JOURNAL ASIATIQUE

OU

RECUEIL DE MÉMOIRES,

D'EXTRAITS ET DE NOTICES

RELATIFS À L'HISTOIRE, À LA PHILOSOPHIE, AUX LANGUES
ET À LA LITTÉRATURE DES PEUPLES ORIENTAUX;

RÉDIGÉ

PAR MM. BARBIER DE MEYNARD, A. BARTH,
R. BASSET, CLERMONT-GANNEAU, J. DARMESTETER, J. DERENBOURG, FEER,
FOUCAUX, HALÉVY, MASPERO,
OPPERT, RUBENS DUVAL, E. SENART, ZOTENBERG, ETC.

ET PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

NEUVIÈME SÉRIE.

TOME PREMIER.

N° 1. — JANVIER-FÉVRIER 1893.

Tableau des jours de séance pour l'année 1893.

Les séances ont lieu le second vendredi du mois, à 4 heures et demie, au siège de la Société, rue de Seine, n° 1.

JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILL.-AOÛT-SEPT.-OCT.	NOV.	DÉC.
13	10	10	14	12	Séance générale.	Vacances.	10	8

Bibliothèque.

La Bibliothèque de la Société, rue de Seine, n° 1, est ouverte tous les samedis, de 2 heures à 6 heures.

PARIS.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,

LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE, DE L'ÉCOLE DES LANGUES ORIENTALES VIVANTES,
DE L'ÉCOLE DU LOUVRE, DE LA SOCIÉTÉ DE L'ORIENT LATIN, ETC.
RUE BONAPARTE, N° 28.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,

LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE, DE L'ÉCOLE DES LANGUES ORIENTALES VIVANTES, ETC.

RUE BONAPARTE, N° 28.

OUVRAGES PUBLIÉS PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

JOURNAL ASIATIQUE, publié depuis 1822.
Une collection complète (1822-1893)........................ 1,000 fr.
Abonnement annuel. Paris : 25 fr. — Départements : 27 fr. 50. — Étranger : 30 fr. — Un mois : 3 fr. 50.

COLLECTION D'AUTEURS ORIENTAUX.

VOYAGES D'IBN BATOUTAH, texte arabe et traduction, par MM *Defrémery* et *Sanguinetti*, Imprimerie nationale, 1873-1879 (nouveau tirage), 4 vol. in-8°........................ 30 fr.
INDEX ALPHABÉTIQUE POUR IBN BATOUTAH, 1859, in-8°............ 2 fr.
MAÇOUDI. LES PRAIRIES D'OR, texte arabe et traduction, par M. *Barbier de Meynard* (les trois premiers volumes en collaboration avec M. *Pavet de Courteille*). 1861-1877, 9 vol. in-8°........................ 67 fr. 50

CHANTS POPULAIRES DES AFGHANS, recueillis, publiés et traduits par *James Darmesteter*. Précédés d'une introduction sur la langue, l'histoire et la littérature des Afghans. 1890, 1 fort vol. in-8°.................. 20 fr.
LE MAHÂVASTU, texte sanscrit publié pour la première fois, avec des introductions et un commentaire, par M. *Ém. Senart*. Vol. I, 1882, in-8°... 25 fr.
Tome II. 1890, in-8°........................ 25 fr.
JOURNAL D'UN VOYAGE EN ARABIE (1883-1884), par *Charles Huber*, 1 fort vol. in-8° illustré de clichés dans le texte et accompagné de planches et croquis........................ 30 fr.

MENG-TSEU, seu Mencium, Sinarum philosophum, latine transtulit *Stan. Julien*. Lut. Par. 1824, in-8°........................ 9 fr.
FABLES DE VARTAN, en arm. et en franç. par *Saint-Martin* et *Zohrab*, in-8°. 3 fr.
ÉLÉMENTS DE LA GRAMMAIRE JAPONAISE, par le P. *Rodriguez*, traduits du portugais par *C. Landresse*; précédés d'une explication des syllabaires japonais, par *Abel Rémusat*, avec un supplément, in-8°.............. 7 fr. 50
ÉLÉGIE sur la prise d'Édesse par les Musulmans, par *Nersès Klaietsi*, publiée en arménien, par *J. Zohrab*, in-8°........................ 4 fr. 50
ESSAI SUR LE PÂLI, ou langue sacrée de la presqu'île au delà du Gange; avec six planches lithographiées et la notice des manuscrits pâlis de la Bibliothèque royale, par *E. Burnouf* et *Chr. Lassen*, 1 vol. in-8° (épuisé). 15 fr.
OBSERVATIONS sur le même ouvrage, par *E. Burnouf*, grand in-8° ... 2 fr.
LA RECONNAISSANCE DE SACOUNTALÂ, drame sanscrit et prâcrit de Calidasa, publié en sanscrit et en français, par *A.-L. Chézy*, 1830, in-4°..... 24 fr.
YADJNADATTABADHA, ou la mort d'Yadjnadatta, épisode extrait du Râmâyana, en sanscrit et en français, par *A.-L. Chézy*, 1 vol. in 4°........... 9 fr.
VOCABULAIRE DE LA LANGUE GÉORGIENNE, par *Klaproth*, in-8°...... 7 fr. 50
CHRONIQUE GÉORGIENNE, texte et traduction, par *Brosset*, 1 vol. in-8°. 9 fr.
La traduction seule, sans le texte........................ 6 fr.
CHRESTOMATHIE CHINOISE, publiée par *Klaproth*, 1833, in-4°........ 9 fr.
ÉLÉMENTS DE LA LANGUE GÉORGIENNE, par *Brosset*, 1 vol. in-8°...... 9 fr.
GÉOGRAPHIE D'ABOU'LFÉDA, texte arabe, publié par *Reinaud* et *de Slane*, 1840, in-4°........................ 24 fr.
RÂDJATARANGINÎ, ou Histoire des rois du Kachmir, publiée en sanscrit et traduite en français, par M. *Troyer*, 1840-1852, 3 vol. in-8°....... 20 fr.
PRÉCIS DE LÉGISLATION MUSULMANE, suivant le rite malékite, par *Sidi Khalil*; cinquième tirage, 1883, in-8°........................ 6 fr.

JOURNAL ASIATIQUE

NEUVIÈME SÉRIE

TOME PREMIER

JOURNAL ASIATIQUE

OU

RECUEIL DE MÉMOIRES

D'EXTRAITS ET DE NOTICES

RELATIFS À L'HISTOIRE, À LA PHILOSOPHIE, AUX LANGUES
ET À LA LITTÉRATURE DES PEUPLES ORIENTAUX

RÉDIGÉ

PAR MM. BARBIER DE MEYNARD, A. BARTH
R. BASSET, CLERMONT-GANNEAU, J. DARMESTETER, J. DERENBOURG
FEER, FOUCAUX, HALÉVY, MASPERO
OPPERT, RUBENS DUVAL, E. SENART, ZOTENBERG, ETC.

ET PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE

NEUVIÈME SÉRIE
TOME PREMIER

PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
RUE BONAPARTE, 28

M DCCC XCIII

89002
2/4/06

PJ
4
J5
sér. 9
t. 1-2

JOURNAL ASIATIQUE.

JANVIER-FÉVRIER 1893.

SUR UNE *MÈRE* D'ASTROLABE ARABE DU XIIIe SIÈCLE

(609 DE L'HÉGIRE)

PORTANT

UN CALENDRIER PERPÉTUEL

AVEC CORRESPONDANCE MUSULMANE ET CHRÉTIENNE.

TRADUCTION ET INTERPRÉTATION

PAR

M. H. SAUVAIRE,

CORRESPONDANT DE L'INSTITUT,

ET

M. J. DE REY PAILHADE

INGÉNIEUR CIVIL DES MINES.

La *mère* d'astrolabe dont nous donnons la description a été acquise au Caire, en 1873, par M. Sauvaire.

Elle est en cuivre et porte encore des traces de dorure. Son poids total est de 300 grammes. Son diamètre mesure 165 millimètres, y compris la largeur du limbe (6 millimètres). Ce limbe est fixé sur la *face* de la *mère* au moyen de quatorze petits clous en fer.

On sait que la *mère* d'un astrolabe (امّ الاسطرلاب) en est la pièce fondamentale (اصل)[1]; elle comprend : la *face* (وجه), le *dos* (ظهر), le *limbe* (حجرة), l'anneau de suspension (حلقة) et l'*anse* (عِرْوَة) ou *ganse* (عُرْوة) à laquelle tient l'anneau. Cette anse ou étrier est rattachée à l'instrument par un petit clou, rivé et mobile, qui le traverse de part en part. L'appendice dans lequel pénètre ce clou s'appelle le *siège* (كرسى). Au centre de la *mère* est pratiqué un petit trou rond appelé المحن (l'*almehan*), destiné à contenir l'axe (القطب) qui maintient, reliées ensemble, les différentes *safîhah* (صفيحة) ou disques, l'*araignée* (العنكبوت) et l'*alidade* (العضادة)[2]. Le trou carré dans lequel s'engageaient les languettes des *safîhah* est creusé tout au haut de la *mère*, sous le *limbe*.

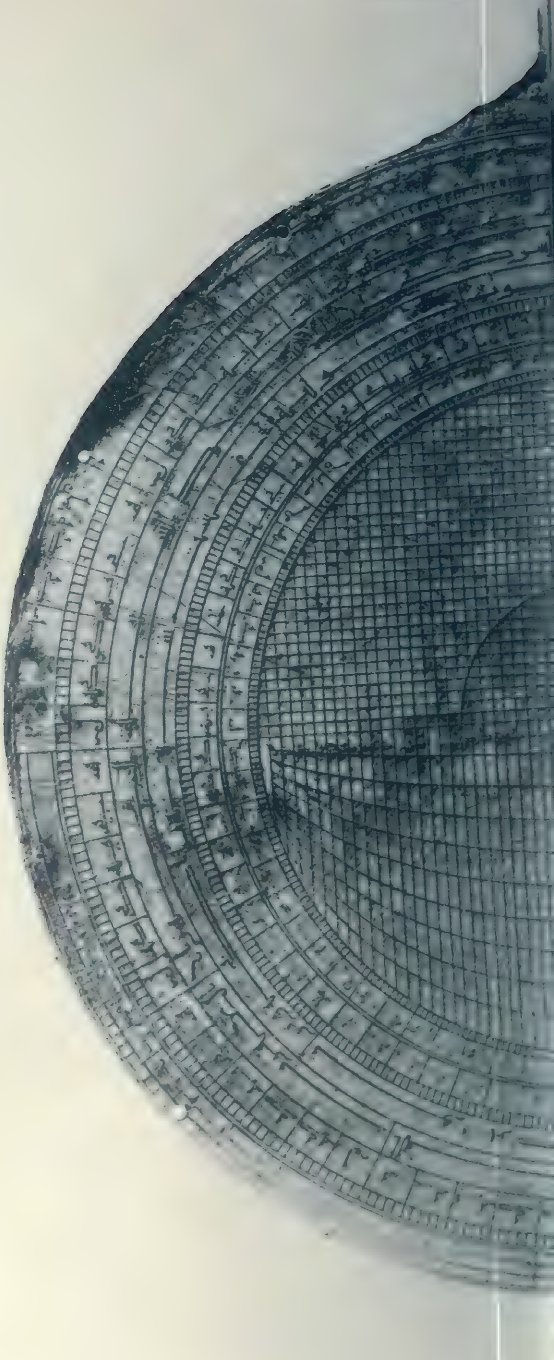
Le *limbe* est divisé en 360 degrés, séparés de cinq en cinq, et indiqués en dessous par des lettres. A l'exception du nombre 60 dont il sera parlé plus loin, tous les autres sont représentés par des lettres; la valeur numérique de chacune nous est donnée par l'alphabet, d'après l'ordre nommé *Aboudjad*[3] par les Arabes.

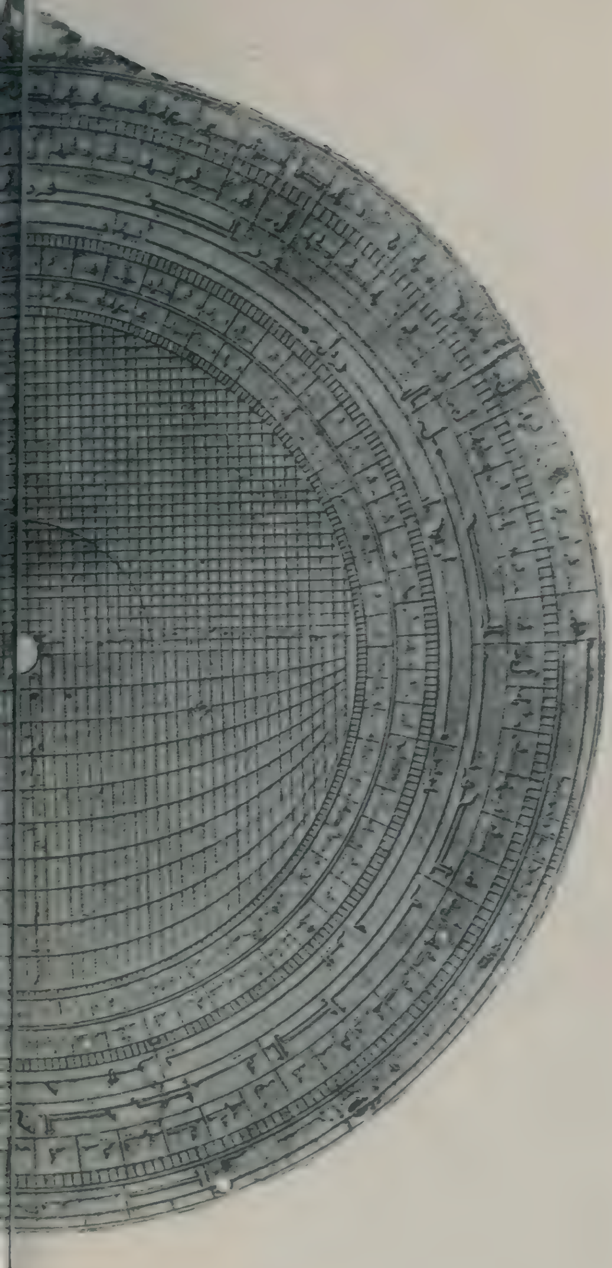
Il existe deux *aboudjad* : l'oriental et l'occidental.

[1] Ms. suppl. ar. de la *Bibl. nat.* 961 *bis*, fol. 69 v°.

[2] Cf. sur tous ces termes le *Mémoire sur les instruments astronomiques des Arabes*, par L. Am. Sédillot, et, entre autres manuscrits arabes, le n° 612 ancien fonds et le n° 961 *bis* supplément de la Bibliothèque nationale.

[3] Les Arabes ont emprunté aux Grecs cette manière de représenter les chiffres.





C'est de ce dernier que l'auteur a fait usage sur son astrolabe, gravé à Séville. Le voici, accompagné de la transcription et de la valeur numérique de chaque lettre.

ABOUDJAD OCCIDENTAL.

ا	*A*	1	ص [2]	*S̱*	60
ب	*B*	2	ع	ʿ	70
ج	*Dj*	3	ڢ	*F*	80
د	*D*	4	ض	*Ḏ*	90
ه	*H*	5	ڧ	*Q*	100
و	*W*	6	ر	*R*	200
ز	*Z*	7	س	*S*	300
ح	*H̱*	8	ت	*T*	400
ط	*Ṯ*	9	ث	*Ṭ*	500
ي	*Y*	10	خ	*Kh*	600
ك	*K*	20	ذ	*Ḍ*	700
ل	*L*	30	ظ	*Ẕ*	800
م	*M*	40	غ	*Gh*	900
ن [1]	*N*	50	ش	*Ch*	1000

Toutefois le graveur a remplacé le ش (*Ch*) = 1000 par un ا (*A*) dans les nombres ان (*AN*) = 1050, ارص (*ARS̱*) = 1260 et ات (*AT*) = 1400.

Les caractères sont ceux appelés coufiques, ornementés, occidentaux.

Au-dessous du petit clou qui retient l'anse, on

[1] Jusqu'ici les deux *aboudjad* sont identiques.

[2] Dans l'*aboudjad* oriental, 60 est représenté par س (*S*); 90, par ص (*S̱*); 300, par ش (*Ch*); 800, par ض (*Ḏ*); 900, par ظ (*Ẕ*), et 1000, par غ (*Gh*). Cf. S. de Sacy, *Grammaire arabe*, t. I, p. 8 et suiv. Un simple coup d'œil suffira pour se rendre compte du système de transcription que j'ai adopté pour chaque lettre de l'alphabet arabe.

lit, au *dos*, le mot روبيه? dont le sens technique m'échappe, et, par-dessous ce mot, en caractères plus petits :

صنعه محمد بن[1] فتوح الخمايري

Mohammad ebn Fatoûh el Khamâïry l'a construit[2]

et du côté opposé, c'est-à-dire sur la *face*, entre les festons du rebord supérieur et les vingt degrés du haut du *limbe* :

بمدينة اشبيلية في سنة خط

Dans la ville de Séville, en l'année *KhT̠* (=609)[3].

[1] Quoique je mette un point sur le ف (à la manière orientale), il va sans dire que cette lettre se présente partout sur l'astrolabe avec le point dessous, d'après l'écriture occidentale; de même le ق est surmonté, dans la même écriture, d'un seul point, au lieu des deux qu'il porte dans l'alphabet oriental.

[2] Le verbe صنع «faire, construire» indique l'acte manuel. En Perse (Cf. Chardin, t. III, p. 168), les astronomes construisaient eux-mêmes leurs astrolabes. Mais j'incline à penser que Mohammad ebn Fatoûh, dont le nom est également inscrit sur la *safîhah* acquise par M. Jomard (voir la note suivante), n'a été que le graveur de notre astrolabe. Néanmoins, pour plus de brièveté, nous lui attribuerons toute la gloire et le considérerons, dans ce Mémoire, comme s'il était le véritable auteur et l'astronome dont nous ignorons le nom.

[3] Sur une *safîhah* d'Arzachel (Abou Ishâq Ibrahîm ebn Yahya en-Naqqâch, *vulgò* Ebn ez-Zarqâlah), acquise par M. Jomard pour la Bibliothèque royale et qui faisait partie de la collection Schultz, au-dessous de l'anneau de suspension, on lit d'après M. Sédillot (*loco cit.*, p. 184) : صنع هاذه الصفيحة محمد بن فتوح الخمايري بمدينة اشبيلية عمرها الله في سنة خيه الهجرة «Cette *safîhah* a été construite par Mohammad ebn Fatoûh el Khamâïry dans la ville de Séville, que Dieu la rende florissante! en l'année KhYH (=615) de l'hégire». — Une autre *safîhah d'Arzachel*, construite par le

L'année *astronomique* 609 de l'hégire commença le samedi 2 juin 1212 v. st.

Si, tenant l'anneau vers soi, on fait tourner horizontalement la *face* de l'instrument de droite à gauche jusqu'à revenir au point de départ, on lit sur le limbe, séparées par des traits verticaux entre lesquels sont inscrits cinq degrés, les lettres suivantes, que nous reproduisons sous forme de colonne, avec leur transcription et leur évaluation en regard :

ه	*H*	5	ضه	*Ḏ H*	95
ي	*Y*	10	ق	*Q*	100
يه	*YH*	15	قه	*QH*	105
ك	*K*	20	قي	*QY*	110
كه	*KH*	25	يه [1]	*YH*	15
ل	*L*	30	قك	*QK*	120
له	*LH*	35	كه	*KH*	25
م	*M*	40	قل	*QL*	130
مه	*MH*	45	له	*LH*	35
ن	*N*	50	قم	*QM*	140
نه	*NH*	55	مه	*MH*	45
ص	*S̱*	60	قن	*QN*	150
صه	*S̱H*	65	نه	*NH*	55
ع	ʿ	70	قص	*QS̱*	160
عه	*ʿH*	75	صه	*S̱H*	65
ف	*F*	80	قع	*Qʿ*	170
فه	*FH*	85	عه	*ʿH*	75
ض	*Ḏ*	90	قف	*QF*	180

même, à Séville également, mais de l'année 613 de l'hégire, se trouve en la possession de M. A. da Schio. (Voir *Atti del IV Congresso internazionale degli Orientalisti*, Firenze. 1880, p. 368.)

[1] A partir d'ici jusqu'au نه (*NH* = 55) qui précède سص (*SS̱* = 360), la lettre représentant les centaines est supprimée devant les nombres impairs.

فه	*FH*	85	عه	*ʿH*	75
قض	*QD̲*	190	رف	*RF*	280
ضه	*D̲H*	95	فه	*FH*	85
ر	*R*	200	رض	*RD̲*	290
ه	*H*	5	ضه	*D̲H*	95
ري	*RY*	210	س	*S*	300
يه	*YH*	15	ه	*H*	5
رك	*RK*	220	سي	*SY*	310
كه	*KH*	25	يه	*YH*	15
رل	*RL*	230	سك	*SK*	320
له	*LH*	35	كه	*KH*	25
رم	*RM*	240	سل	*SL*	330
مه	*MH*	45	له	*LH*	35
رن	*RN*	250	سم	*SM*	340
نه	*NH*	55	مه	*MH*	45
رص	*RS̲*	260	سن	*SN*	350
صه	*S̲H*	65	نه	*NH*	55
رع	*Rʿ*	270	سص	*SS̲*	360

Mais comme le limbe ne servait qu'aux opérations astronomiques faites à l'aide des pièces qui manquent à notre astrolabe, nous ne nous y arrêterons pas plus longtemps.

La partie concave est sans contredit la plus intéressante de la *face* de l'astrolabe auquel notre *mère* appartenait. C'est un instrument peut-être unique, tout au moins inédit, de chronologie musulmane et de concordance entre les années de l'hégire et juliennes. Elle contient treize cercles concentriques, soit douze zones circulaires dans lesquelles sont inscrits des mots ou des lettres tantôt isolées, tantôt accouplées. Nous désignerons ces zones par les chiffres romains de I à XII, en allant du centre à la périphérie.

Les cercles, linéaires, sont doubles ou simples. Sont doubles : le 1er, le 2e, le 4e, le 5e, le 7e, le 10e et le 13e; simples : le 3e, le 6e, le 8e, le 9e, le 11e et le 12e. Les mots ou les lettres sont séparés par des rayons ou des parties de rayon. Quatre rayons, également espacés, divisent tous les cercles en quatre quarts.

Les légendes des zones doivent se lire de droite à gauche, mais quelques-unes en tenant l'instrument renversé. Nous les reproduirons sous forme de colonnes, portant en tête le chiffre romain.

Dans le petit cercle central, on lit sous ري (*RY* = 210) : عربى *ᶜaraby*, « arabe », et en renversant l'instrument, au-dessus de كح (*KH̱* = 28) : عجمى *ᶜadjamy*, « non arabe, *barbarus* des Latins, étranger, persan et *ici* chrétien [1] ».

[1] On lit dans le *Soᶜoûd el Matâleᶜ*, p. 261 : « L'ère des Grecs (الروم) et des Persans (الفرس) est basée sur ce que l'année se compose de 365 jours et un quart de jour, ni plus ni moins. Ensuite les Romains (الروميون) adoptèrent pour quatre mois : *techrin el akher, nisân, hozayrân* et *ayloûl*, 30 jours; pour sept mois : *techrin el awwal*, les deux *kânoûn, adâr, ayâr, tammoûz* et *âb*, 31 jours; et pour un mois, celui de *chobât*, 28 jours pendant trois années consécutives et 29 dans la quatrième année, qui est la bissextile. Car lorsqu'ils prirent les mois de la manière indiquée ci-dessus, ils obtinrent 365 jours et il resta un quart de jour qui, tous les quatre ans, forma un jour. En conséquence, ils l'ajoutèrent à la fin de février particulièrement, vu que, bien qu'il ne fût pas le dernier de leurs mois, c'était celui qui avait le plus petit nombre de jours. Les Maghrébins et les Francs font usage de cette ère, mais avec d'autres mois, dont les noms et le commencement diffèrent seuls de ceux-là. Et ils les appellent *ᶜadjamiyeh* (pluriel de *ᶜadjamy*). Quelques-uns d'entre les Francs datent leur ère de la naissance du Messie, laquelle est postérieure au commencement de l'ère dont il est question plus haut. »

Première zone, comprise entre deux doubles cercles (1er et 2e). Elle commence à la gauche du grand rayon dont l'extrémité supérieure correspond au petit clou de l'anse.

I.

ري	*RY*	210	ظم	*Z̲M*	840
تك	*TK*	420	ان	*AN*	1050
خل	*KhL*	630	ارص	*ARS̲*	1260

En renversant l'instrument et lisant de droite à gauche, nous avons :

I *bis.*

كح	*KH̲*	28	رف	*RF*	280
نو	*NW*	56	تك	*TK*	420
فد	*FD*	84	ثص	*ṬS̲*	560
قيب	*QYB*	112	ذ	*Ḍ*	700
قم	*QM*	140	ات	*AT*	1400

Redressons l'instrument et commençons la lecture à la gauche du rayon de droite. Les trois zones II, III et IV forment un ensemble.

II.			III.			IV.		
كبايس	*Kabâïs.*	Bissextiles.	علامة	*'alâmah.*	Signe.	سنون	*Sanoûn.*	Années.
			د	*D*	4	ا	*A*	1
ك	*K*	B	ا	*A*	1	ب	*B*	2
			و	*W*	6	ج	*Dj*	3
			ج	*Dj*	3	د	*D*	4
ك	*K*	B	ز	*Z*	7	ه	*H*	5
			ه	*H*	5	و	*W*	6
			ب	*B*	2	ز	*Z*	7
ك	*K*	B	و	*W*	6	ح	*H̲*	8

Renversons l'instrument et commençons la lecture à la droite du même rayon que ci-dessus. Les trois zones II *bis*, III *bis* et IV *bis* forment également un ensemble. Le commencement des deux premières est traversé par le mot علامة *ʿalâmah*, signe.

II *bis*.			III *bis*.			IV *bis*.		
ب	*B*	C[1]	ه	*H*	5	ل	*L*	30
ب	*B*	C	ج	*Dj*	3	ص	*S̱*	60
ب	*B*	C	ا	*A*	1	ض	*Ḏ*	90
ب	*B*	C	و	*W*	6	قك	*QK*	120
ب	*B*	C	د	*D*	4	قن	*QN*	150
ب	*B*	C	ب	*B*	2	قف	*QF*	180
ب	*B*	C	ز	*Z*	7	ري	*RY*	210

En redressant l'instrument et partant de la gauche du rayon du haut, nous trouvons deux zones comprises entre des doubles cercles linéaires et séparées l'une de l'autre par un cercle simple. La zone supérieure (VI) contient les mois de l'année musulmane et l'inférieure (V) des lettres numériques correspondant à chacun de ces mois.

VI.			V.		
محرم *Moharram.*	Moharram.		ا	*A*	1
صفر *Safar.*	Safar.		ج	*Dj*	3
ربيع *Rabîʿ.*	Rabîʿ Ier.		د	*D*	4
ربيع *Rabîʿ.*	Rabîʿ II.		و	*W*	6

[1] De même que, plus haut, j'ai employé le *B*, première lettre du mot « bissextile », je me sers ici du *C*, initiale du mot « commune ».

VI. (*Suite.*)			V. (*Suite.*)		
جمادى	*Djoumáda.*	Djoumâda Ier.	ز	*Z*	7
جمادى	*Djoumáda.*	Djoumâda II.	ب	*B*	2
رجب	*Radjab.*	Radjab.	ج	*Dj*	3
شعبان	*Cha'bán.*	Cha'bân.	ه	*H*	5
رمضان	*Ramadán.*	Ramadân.	و	*W*	6
شوال	*Chawwál.*	Chawwâl.	ا	*A*	1
القعدة	*El Qa'dah.*	Dou'l qa'deh.	ب	*B*	2
الحجة	*El Hedjdjah.*	Dou'l hedjdjeh.	د	*D*	4

Si nous renversons l'instrument et que nous partions, dans cette position, de la gauche du rayon supérieur, nous lisons dans les deux zones correspondant aux deux précédemment décrites :

VI *bis*[1].		V *bis*.		
ينير	Janvier.	ا	*A*	1
فبرير	Février.	د	*D*	4
مارس	Mars.	د	*D*	4
ابريل	Avril.	ز	*Z*	7
مايه	Mai.	ب	*B*	2
يونيه	Juin.	ه	*H*	5
يوليه	Juillet.	ز	*Z*	7
اغشت	Août.	ج	*Dj*	3
شتنبر	Septembre.	و	*W*	6
اكتوبر	Octobre.	ا	*A*	1
نونبر	Novembre.	د	*D*	4
دجنبر	Décembre	و	*W*	6

Viennent ensuite trois zones (VII, VIII et IX) entre deux doubles cercles et séparées chacune par

[1] Comme les mois chrétiens ne portent aucun point-voyelle permettant d'en connaître la prononciation, j'en supprime la transcription.

un cercle simple. La lecture en commence à gauche du grand rayon supérieur. Elles forment un ensemble.

VII.			VIII.			IX.		
			و	W	6	ا	A	1
ك[1]	K	B	ز	Z	7	ب	B	2
			ب[2]	B	1	ج	Dj	3
			ج	Dj	3	د	D	4
			د	D	4	ه	H	5

[1] Quoique la lettre ك (*K*) ait bien pour valeur numérique 20, elle est ici l'initiale du mot كبيسة « bissextile ». C'est donc par inadvertance que M. Sédillot (*loco cit.*, p. 175) ne lui a pas donné ce sens. Ce savant, en nous décrivant la *mère* de l'astrolabe de M. le baron Larrey, construit en 615 (1218 de J.-C.) dans la ville de Maroc par Abou Bakr ebn Yousef, s'exprime ainsi, mais sans donner aucune explication : « Il y a de plus trois cercles concentriques divisés en 28 parties : le premier contient l'indication des nombres 1 à 28; le second, les nombres 1 à 7 disposés de la manière suivante : 1, 2, 3, 4, 6, 7, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 2, 3, 4, 5, 7, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 1, 3, 4, 5, 6; ce qui donne quatre séries de 7; les nombres manquants étant 1, 3, 5, 7, 2, 4, 6; enfin, le troisième cercle comprend le *nombre 20* répété sept fois sous les nombres 1, 3, 5, 7, 2, 4, 6. » — Il est facile de reconnaître dans ces trois cercles concentriques les zones que nous désignons sous les n°s VII, VIII et IX, avec cette différence que le cercle de l'astrolabe Larrey correspondant à notre zone VIII commence avec la 8e année du cycle du nôtre, continue ensuite jusqu'à la 28e et reprend depuis la 1re jusqu'à la 7e année inclusivement dudit cycle. Il est à remarquer en outre que le graveur n'a pas commis l'erreur de ب (*B* = 2) pour ا (*A* = 1).

[2] Le ب (*B*) est une erreur du graveur; il fallait ici un ا (*A*). — Abou'l Hasan de Maroc se plaignait de ce que les constructeurs d'instruments de son temps ne savaient ni calcul, ni géométrie, prétendant que leur art pouvait se passer des notions théoriques.

VII. (*Suite.*)			VIII. (*Suite.*)			IX. (*Suite.*)		
ك	*K*	B	ه	*H*	5	و	*W*	6
			و	*W*	6	ز	*Z*	7
			ا	*A*	1	ح	*H̱*	8
			ب	*B*	2	ط	*Ṯ*	9
ك	*K*	B	ج	*Dj*	3	ي	*Y*	10
			د	*D*	4	يا	*YA*	11
			و	*W*	6	يب	*YB*	12
			ز	*Z*	7	يج	*YDj*	13
ك	*K*	B	ا	*A*	1	يد	*YD*	14
			ب	*B*	2	يه	*YH*	15
			د	*D*	4	يو	*YW*	16
			ه	*H*	5	يز	*YZ*	17
ك	*K*	B	و	*W*	6	يح	*YH̱*	18
			ز	*Z*	7	يط	*YṮ*	19
			ب	*B*	2	ك	*K*	20
			ج	*Dj*	3	كا	*KA*	21
ك	*K*	B	د	*D*	4	كب	*KB*	22
			ه	*H*	5	كج	*KDj*	23
			ز	*Z*	7	كد	*KD*	24
			ا	*A*	1	كه	*KH*	25
ك	*K*	B	ب	*B*	2	كو	*KW*	26
			ج	*Dj*	3	كز	*KZ*	27
			ه	*H*	5	كح	*KH̱*	28

Les trois dernières zones (X, XI et XII) constituent un tout; elles sont placées entre deux cercles doubles et séparées l'une de l'autre par un cercle simple.

X.			XI.			XII.		
المتجاوزة		Qui se dépassent (excédantes).	المتفقة الاصل		Dont l'origine concorde (égales).	ايام 60 [1].	60 A.	Jours. 60 [1].
—		—	—		—	—	—	—
ا	*A*	1	يط	*YT̲*	19	ب	*B*	2
ب	*B*	2	نج	*NDj*	53	ز	*Z*	7
ج	*Dj*	3	فو	*FW*	86	ا	*A*	1
د	*D*	4	قك	*QK*	120	ه	*H*	5
ه	*H*	5	قند	*QND*	154	ي	*Y*	10
و	*W*	6	قفز	*QFZ*	187	د	*D*	4
ز	*Z*	7	ركا	*RKA*	221	ط	*T̲*	9
ح	*H̲*	8	رند	*RND*	254	ج	*Dj*	3
ط	*T̲*	9	رفح	*RFH̲*	288	ح	*H̲*	8
ي	*Y*	10	سكا	*SKA*	321	ب	*B*	2
يا	*YA*	11	سنه	*SNH*	355	و	*W*	6
يب	*YB*	12	سفط	*SFT̲*	389	يا	*YA*	11
يج	*YDj*	13	تكب	*TKB*	422	ه	*H*	5
يد	*YD*	14	تنو	*TNW*	456	ي	*Y*	10
يه	*YH*	15	تفط	*TFT̲*	489	د	*D*	4
يو	*YW*	16	ثكج	*ṬKDj*	523	ط	*T̲*	9
يز	*YZ*	17	ثنو	*ṬNW*	556	ج	*Dj*	3
يح	*YH̲*	18	ثض [2]	*ṬD̲*	590	ز	*Z*	7
يط	*YT̲*	19	خكج	*KhKDj*	623	ا	*A*	1
ك	*K*	20	خنز	*KhNZ*	657	ه	*H*	5
كا	*KA*	21	خضا	*KhD̲A*	691	يا	*YA*	11
كب	*KB*	22	ذكد	*ḌKD*	724	ه	*H*	5
كج	*KDj*	23	ذنح	*ḌNH̲*	758	ط	*T̲*	9

[1] Le nombre 60 est exprimé en chiffres dits *ghobâr*. Cf. le *Mémoire sur la propagation des chiffres indiens*, par M. F. Wœpke, dans le *Journal asiatique*, année 1863. L'auteur dit (p. 31) que ces chiffres employés par les Arabes occidentaux sont très semblables aux chiffres les plus anciens que l'on trouve dans les manuscrits du moyen âge.

[2] Le graveur a mis par erreur un point sur le trait final du ض, ce qui donnerait $TD̲Z = 597$.

IMPRIMERIE NATIONALE.

X. (*Suite.*)			XI. (*Suite.*)			XII. (*Suite.*)		
المتجاوزة	Qui se dépassent (excédantes).		المتفقة الاصل		Dont l'origine concorde (égales).	ايام ا 60.	60 A.	Jours. 60 J.
—	—	—	—	—	—	—	—	—
كد	*KD*	24	ذضا	*D̲D̲A*	791	ج	*Dj*	3
كه	*KH*	25	ظكه	*Z̲KH*	825	ح	*H̲*	8
كو	*KW*	26	ظنح	*Z̲NH̲*	858	ب	*B*	[illegible]
كز	*KZ*	27	ظضب	*Z̲D̲B*	892	و	*W*	6
كح	*KH̲*	28	غكو	*GhKW*	926	يب	*YB*	12
كط	*KT̲*	29	غنط	*GhNT̲*	959	و	*W*	6
ل	*L*	30	غضج	*GhD̲Dj*	993	ي	*Y*	10

DOS DE L'ASTROLABE[1].

Avec le dos de l'astrolabe, nous revenons à l'astronomie et laissons la chronologie.

Autour d'un double cercle central gradué, ayant intérieurement 93 millimètres de diamètre, sont tracés six autres cercles concentriques : le premier est linéaire et double; le deuxième est divisé en parties qui correspondent aux jours dont chaque mois se compose; le troisième et le quatrième sont linéaires simples; le cinquième est double et gradué et le sixième et dernier est linéaire double. Toutefois sur ce dernier s'appuie intérieurement, dans la moitié inférieure du dos, une partie de cercle gradué, dont l'usage sera indiqué plus loin.

[1] Comp. Sédillot, *loco cit.*, p. 69 et suiv., et pl. XV, fig. 53. Le nôtre présente de notables différences.

Ces cercles forment six zones contenant des lettres-nombres, les mois de l'année julienne et les signes du zodiaque.

Les 360 degrés du double cercle central sont indiqués de 5 en 5 dans la zone immédiatement supérieure par les lettres suivantes :

ه	*H*	5	ن	*N*	50
ي	*Y*	10	نه	*NH*	55
يه	*YH*	15	س	*S̱*	60
ك	*K*	20	سه	*S̱H*	65
كه	*KH*	25	ع	'	70
ل	*L*	30	عه	*'H*	75
له	*LH*	35	ف	*F*	80
م	*M*	40	فه	*FH*	85
مه	*MH*	45	ص	*Ḏ*	90

Ce groupe se reproduit quatre fois : 1° dans le premier et 2° dans le second quart de gauche, en allant de bas en haut; 3° dans le premier et 4° dans le second quart de droite, en lisant de bas en haut après avoir renversé l'instrument. Les quatre groupes réunis forment 360 degrés.

Les lettres dont il vient d'être question et qui sont séparées entre elles par des traits, comme celles dont nous allons parler, sont entourées d'un double cercle fin en dessus duquel sont gravées des lettres qu'enveloppe un double cercle contenant autant de séparations qu'il y a de jours dans le mois julien inscrit par-dessus. Ainsi, en tenant l'instrument ren-

versé et en commençant un peu à gauche, soit à la hauteur du 19ᵉ degré du quart intérieur de droite, on lit :

ينير		Janvier
ه ي يه ك كه لا	*H Y YH K KH LA*	5 10 15 20 25 31
فبرير		Février.
ه ي يه ك كح	*H Y YH K KH̲*	5 10 15 20 28
مارس		Mars.
ه ي يه ك كه لا	*H Y YH K KH LA*	5 10 15 20 25 31
ابريل		Avril.
ه ي يه ك كه ل	*H Y YH K KH L*	5 10 15 20 25 30
مايه		Mai.
ه ي يه ك كه لا	*H Y YH K KH LA*	5 10 15 20 25 31
يونيه		Juin.
ه ي يه ك كه ل	*H Y YH K KH L*	5 10 15 20 25 30
يوليه		Juillet.
ه ي يه ك كه لا	*H Y YH K KH LA*	5 10 15 20 25 31
اغشت		Août.
ه ي يه ك كه لا	*H Y YH K KH LA*	5 10 15 20 25 31
شتنبر		Septembre.
ه ي يه ك كه ل	*H Y YH K KH L*	5 10 15 20 25 30
اكتوبر		Octobre
ه ي يه ك كه لا	*H Y YH K KH LA*	5 10 15 20 25 31
نونبر		Novembre.
ه ي يه ك كه ل	*H Y YH K KH L*	5 10 15 20 25 30
دجنبر		Décembre.
ه ي يه ك كه لا	*H Y YH K KH LA*	5 10 15 20 25 31

La zone qui vient immédiatement par-dessus renferme les noms des douze signes du zodiaque. Chaque nom est séparé du suivant par un trait vertical. Le trait placé à droite, c'est-à-dire au commencement du Bélier الحمل, tomberait à peu près, s'il était

prolongé, sur le milieu du 14e jour de mars, et le trait placé à sa gauche, vers le commencement du 14e jour d'avril. Les autres signes continuent vers la gauche, dans l'ordre suivant :

2°	الثور	Le Taureau.
3°	الجوزا	Les Gémeaux.
4°	السرطان	L'Écrevisse.
5°	الاسد	Le Lion.
6°	السنبلة	L'Épi.
7°	الميزان	La Balance.
8°	العقرب	Le Scorpion.
9°	القوس	L'Arc (le Sagittaire).
10°	الجدي	Le Capricorne.
11°	الدلو	Le Seau (le Verseau).
12°	الحوت	Les Poissons.

Par-dessus les signes du zodiaque, une zone contient les degrés de chacun d'eux, de 5 en 5, jusqu'à 30 : ه ي يه ك كه ل; et un double cercle, qui l'entoure, est divisé par des traits en 360 degrés.

La sixième et dernière zone est partagée en deux moitiés, supérieure et inférieure. La supérieure est à son tour divisée en deux nouvelles moitiés qui, commençant l'une à droite et l'autre à gauche, pour aboutir au sommet, contiennent chacune les lettres-nombres depuis ه (*H*) jusqu'à ض (*D̲*), c'est-à-dire les nombres, de 5 en 5, depuis 5 jusqu'à 90.

La moitié inférieure est divisée en deux séries identiques de lettres : l'une allant de droite à gauche, en remontant vers la gauche; l'autre se lisant égale-

ment de droite à gauche, à la condition de tenir l'anneau en bas. Ces lettres sont séparées par des traits et entourées d'un double demi-cercle divisé en autant de degrés qu'en indiquent les différences entre la valeur numérique d'une lettre et celle de la lettre suivante. Ces lettres sont :

ب	*B*	2	كا	*KA*	21
د	*D*	4	كد	*KD*	24
و	*W*	6	كح	*KH̲*	28
ح	*H̲*	8	لب	*LB*	32
ي	*Y*	10	لو	*LW*	36
يب	*YB*	12	مب	*MB*	42
يه	*YH*	15	مح	*MH̲*	48
يح	*YH̲*	18			

Un espace d'environ 19 millimètres reste vide entre les lettres مح (*MH̲* = 48) et la moitié supérieure du dos de l'astrolabe. La surface circonscrite par le cercle interne est partagée en deux parties égales. La moitié supérieure contient des petits carrés formés par les lignes verticales qui se prolongent dans la moitié inférieure et par des lignes horizontales. Il s'y trouve en outre un demi-cercle de 18 millimètres et demi de rayon, ayant pour centre le trou *almehan* المحن et reposant sur la ligne de séparation.

Dans la moitié inférieure, neuf demi-ellipses différentes coupent les lignes verticales dont nous venons de parler.

Quatre séries identiques de lettres partent du trou central et se dirigent en haut, en bas, à droite et à

gauche, se coupant à angle droit. Ce sont les suivantes :

و	*W*	6	لو	*LW*	36
يب	*YB*	12	مب	*MB*	42
يج	*YḪ*	18	مج	*MḪ*	48
كد	*KD*	24	ند	*ND*	54
ل	*L*	30	س	*S̱*	60

Le lecteur complétera facilement les descriptions qui précèdent à l'aide des deux photographies ci-contre reproduisant la *mère* et le *dos* de l'astrolabe.

Je passe la plume à mon savant collaborateur qui va nous fournir l'explication détaillée des lettres et légendes dont je n'ai fait que donner la lecture.

La cavité intérieure que présente la *face* de la *mère* de l'astrolabe gravé par Mohammad ebn Fatoûh porte un système chronologique des plus ingénieux, comprenant :

1° Un calendrier perpétuel musulman;
2° Un calendrier perpétuel chrétien;
3° Une table de concordance des années musulmanes et chrétiennes.

Les documents relatifs à chacun d'eux sont plus ou moins enchevêtrés les uns dans les autres; ce qui porte à croire que cette pièce était une sorte d'instruction propre à dresser des calendriers perpétuels plus pratiques, plus faciles à consulter.

Dans les explications que nous allons donner, les cercles seront toujours comptés à partir du centre;

des renvois indiqueront les chiffres romains dont ils sont accompagnés dans la description et dans la traduction qui précèdent. Nous nous bornerons à représenter les lettres de l'alphabet arabe par leur valeur numérique.

Avant tout, nous devons dire que cet ensemble de calendriers perpétuels n'est exact qu'à la condition de faire deux hypothèses. La première est d'admettre, avec tous les astronomes d'ailleurs, que le premier jour de l'an 1 de l'hégire a été un jeudi, le 15 juillet 622. L'usage religieux fait au contraire commencer l'hégire du vendredi 16 juillet de la même année. La seconde hypothèse est relative à la place de l'année bissextile dans le calendrier julien. Mohammad ebn Fatoûh fait de 366 jours les années dont les deux derniers chiffres à droite divisés par 4 donnent pour reste 3. — Les descendants des anciens Égyptiens, les Coptes, qui forment encore une grande partie de la population de l'Égypte, ont un calendrier solaire, dont l'année intercalaire ou de 366 jours est fixée par la règle qui précède[1].

[1] L'an 1 du calendrier copte ou Ère des Martyrs commence le vendredi 29 août de l'an 284 après J.-C. et finit le vendredi 28 août de l'année suivante. (Voir l'*Annuaire du Bureau des longitudes*, 1890.)

'Abd El Hâdy Nadjâ el Abyâry, auteur du *So'ûd el matâlé lé so'oûd el matâlé*, ouvrage imprimé à Boulâq en l'année 1283 de l'hégire (1866), s'exprime ainsi (t. II, p. 95) : « Si tu veux connaître l'année bissextile à l'aide du calcul, divise par 4 l'année copte donnée. S'il reste 3, elle est bissextile; dans le cas contraire, elle est simple. » Il en est de même pour Abou'l Hasan 'Aly de Maroc en ce qui regarde

Cette manière d'intercaler l'année bissextile ne donne jamais qu'une différence d'un jour par rapport au calendrier julien et une seule année bissextile par période de quatre ans.

Cette particularité présentée par le calendrier de l'astronome de Séville est très curieuse et mérite d'être signalée d'une façon spéciale. Nous rechercherons plus tard les raisons qui ont pu décider Mohammad ebn Fatoûh à faire usage d'un calendrier chrétien disposé de la sorte [1].

Nous croyons utile, avant d'aborder le sujet, d'entrer dans quelques considérations générales.

La base du calendrier julien est une période de quatre années, dont une bissextile de 366 jours. Le

l'année grecque (ère des Séleucides) : « Il suffit de diviser le millésime de l'année proposée par 4; s'il reste 3, elle est bissextile; autrement elle ne l'est pas. »

[1] Le petit tableau suivant montre la différence produite par la règle de l'astronome de Séville :

EBN FATOÛH.			MÉTHODE RÉGULIÈRE.
28 février 959	(bissextile)	correspond à	28 février 959 (ordinaire).
29 — 959	—	—	1er mars 959 —
⋮			⋮
31 décembre 959	—	—	1er janv. 960 (bissextile).
1er janvier 960	(ordinaire)	—	2 janvier 960 —
⋮			⋮
28 février 960	—	—	29 février 960 (bissextile).
1er mars 960	—	—	1er mars 960 —

Cette différence revient périodiquement tous les quatre ans. Notre exemple servira de modèle pour passer du calendrier de l'astronome arabe au calendrier julien normal.

calendrier musulman repose sur une période ou cycle lunaire de trente années lunaires, comprenant dix-neuf années communes de 354 jours et onze années abondantes ou bissextiles de 355. Après trente ans, les années communes et les années bissextiles reviennent dans le même ordre.

Les auteurs ne sont pas d'accord sur le rang des années bissextiles. Mohammad ebn Fatoûh a adopté les 2e, 5e, 8e, 10e, 13e, 16e, 18e, 21e, 24e, 26e et 29e du cycle de trente ans. L'*Annuaire du Bureau des longitudes* donne la 7e et la 15e comme bissextiles; la 8e et la 16e comme ordinaires[1].

[1] L'*Annuaire* est conforme en cela à Olough Bey, Gravius et ʿAbd el Hâdy. Abou'l Hasan ʿAly de Maroc adopte comme bissextile la septième au lieu de la huitième[a]. Navoni (*Mines de l'Orient*, t. IV,

[a] Cet astronome présente deux méthodes pour reconnaître si une année de l'hégire est bissextile : «On divise par 30 le millésime de l'année proposée : s'il n'y a pas de reste, elle n'est pas bissextile; mais s'il y a un reste, après l'avoir multiplié par 11, on divisera le produit par 30; et si le reste de cette seconde division est plus grand que 15 et plus petit que 27, l'année est bissextile; autrement elle ne l'est pas. — *Autre méthode :* Si le millésime est plus petit que 30 et qu'il soit égal à un des nombres 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 26, 29, l'année proposée est bissextile; autrement elle ne l'est pas. Si le millésime est plus grand que 30, on le divisera par 30; et si le reste est un des nombres ci-dessus, l'année est bissextile; autrement elle ne l'est pas.» (Traduction de J.-J. Sédillot, t. I, p. 91.)

Dans les *Prolégomènes des Tables astronomiques d'Olough Bey* (p. 12-13 du texte persan), on lit : «Les astronomes donnent 30 jours au mois de moharram, 29 à celui de safar, et ainsi de suite : un mois de 30 jours et un de 29 jusqu'à la fin de l'année. Pour chaque 30 années, ils donnent 11 fois 30 jours au mois de dou'l hedjdjeh, savoir : les années 2e, 5e, 7e, 10e, 13e, 15e, 18e, 21e, 24e, 26e et 29e, et ces années sont bissextiles. Elles sont réunies dans cette formule :

$$\text{بهز يجحح ادوط} \quad \begin{bmatrix} B & H & Z & & Y & Dj & H & \underline{H} & & A & D & W & \underline{T} \\ 2 & 5 & 7 & & 10 & 3 & 5 & 8 & & 1 & 4 & 6 & 9 \end{bmatrix}.$$

Quelques-uns mettent, au lieu de la 15e, la 16e année comme bissextile, dans

Les mois de l'année musulmane se succèdent dans l'ordre suivant et se composent successivement, d'a-

p. 38) ne diffère de Gravius que pour la seizième année du cycle, qu'il fait bissextile au lieu de la quinzième. M. St. Lane Poole (*Catal. of or. Coins*, Add. vol. I-IV) suit Gravius, mais marque la vingt-huitième année comme bissextile et la vingt-sixième comme ordinaire.

Voici un exemple de la différence produite par les deux manières de compter :

EBN FATOÛH.	ANNUAIRE.
1 moharram I (15 juillet 622)...	
2 — (16 juillet 622)...	1 moharram I (16 juillet 622).
⋮	⋮
2 moharram VII (ordinaire).....	1 moharram VII (bissextile).
⋮	⋮
29 dou'l hedjdjeh VII (ordinaire).	28 dou'l hedjdjeh VII (bissextile).
1 moharram VIII (bissextile)....	29 dou'l hedjdjeh VII —
2 moharram VIII —	30 dou'l hedjdjeh VII —
3 moharram VIII —	1 moharram VIII (ordinaire).
⋮	⋮
29 dou'l hedjdjeh VIII (bissextile).	27 dou'l hedjdjeh VIII (ordinaire).
30 dou'l hedjdjeh VIII —	28 dou'l hedjdjeh VIII —
1 moharram IX (ordinaire).....	29 dou'l hedjdjeh VIII —
2 moharram IX —	1 moharram IX (ordinaire).
etc.	etc.
etc.	etc.

Cette différence se reproduit périodiquement chaque trente ans. Ce tableau servira à passer d'un système à l'autre. La différence est de deux jours pour la huitième et la seizième année du cycle de trente ans, et d'un jour pour toutes les autres années.

cet ordre بهز يجوح ادوط (dans lequel la 6e lettre, H, est remplacée par W = 6). Et de cette façon, au dire des astronomes, ces années et ces mois s'appellent lunaires.»

'Abd El Hâdy Nadjâ (t. II, p. 95) dit : «Le moyen de reconnaitre une année bissextile d'une année commune est celui-ci : après avoir retranché

près la règle suivie par les astronomes, du nombre de jours ci-contre :

Moharram	30 jours.
Safar	29
Rabî‘ 1er	30
Rabî‘ 2d	29
Djoumâda 1er	30
Djoumâda 2d	29
Radjab	30
Cha‘bân	29
Ramadân	30
Chawwâl	29
Dou'l qa‘deh	30
Dou'l hedjdjeh	29 ou 30.

Dans ce calendrier perpétuel, les jours de la semaine ou féries sont représentés par les lettres numérales arabes : A=1 correspond à Dimanche; B=2, à Lundi; Dj=3, à Mardi; D=4, à Mercredi; H=5, à Jeudi; W=6, à Vendredi, et Z=7, à Samedi. — Il est à noter que, par suite des calculs, on trouve souvent un nombre supérieur à 7; dans ce cas, on retranche 7 autant de fois que possible : le reste indique le jour.

Ex. 8, 9, 10..... équivalent à 8−7 ou 1 (dimanche); 9−7 ou 2 (lundi); 10−7 ou 3 (mardi), etc.

Nous diviserons en deux parties bien distinctes

successivement 30 de la date arabe donnée, on passe avec le reste sur les lettres de ce vers :

كف الخليل كفه ديانه عن كل خل حبه فصانه

Ce qui tombe sur une lettre sans point est une année simple, et ce qui coïncide avec une lettre à point, une année bissextile.»

notre étude sur la face de l'astrolabe. La première sera consacrée à la description et à l'usage des calendriers perpétuels qu'elle renferme; la seconde contiendra l'explication raisonnée de toutes les opérations et de plus un appendice où nous mettrons des tables, comme nous pensons que l'astronome de Séville en avait inséré dans l'explication écrite de son système chronologique.

Nous commencerons par le calendrier chrétien, qui sera d'autant plus facile à comprendre qu'il est familier à tout le monde; le calendrier musulman deviendra ensuite plus aisé à expliquer.

CALENDRIER CHRÉTIEN.

Dans tout ce qui va suivre, il n'est question évidemment que du calendrier julien, puisque la réforme grégorienne n'a eu lieu qu'en 1582. Le calendrier julien est encore en usage chez les Russes et les Grecs.

La table A contient les multiples de 28 par 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20 et 50. Elle sert à trouver le reste de la division d'un nombre par 28. Il suffit de retrancher successivement les plus forts nombres de cette table jusqu'à ce qu'on obtienne un nombre égal ou inférieur à 28.

Ex. Trouver le reste de la division de 1891 par 28. — En retranchant successivement 1400, puis 420 et enfin 56, on obtient 15, qui est le nombre

cherché. Ce procédé est assurément aussi rapide que la division directe.

La table B est un cycle solaire de vingt-huit années juliennes. Il n'est pas absolument conforme à celui gravé sur l'appareil, qui est évidemment erroné; on connaît, en effet, plusieurs astrolabes contenant des cycles solaires, qui démontrent cette erreur d'une manière incontestable. Pour la corriger, on peut faire plusieurs hypothèses. La plus simple consiste à admettre que l'erreur porte seulement sur le signe placé au-dessus de la troisième année du cycle. Nous remplaçons donc le B=2, qui figure sur l'astrolabe, par A=1[1]. En adoptant cette correction, il faut aussi déplacer d'un rang vers la droite tous les signes bissextiles. Le cycle ainsi obtenu est parfaitement conforme à celui décrit par M. Sédillot et à celui de l'astrolabe de Toulouse[2]. Nous nous hâtons de dire que le déplacement des signes bissextiles a peu d'importance, attendu qu'ils n'entrent pas dans les calculs ordinaires.

On sait que le *cycle solaire* est une période de vingt-huit années juliennes, formée par le produit du nombre 4, marquant le retour périodique des années bissextiles et du nombre 7, qui indique le

[1] Voir la note 1 de la p. 15, *sub fine*, et l'appendice A.

[2] Nous consacrerons ultérieurement une étude à ce bel instrument, à la fois astronomique et astrologique, et qui est muni de toutes ses pièces.

CALENDRIER PERPÉTUEL DE L'ASTROLABE
DE MOHAMMAD EBN FATOÛH [1].

PARTIE RELATIVE AU CALENDRIER CHRÉTIEN.

TABLE A [2]. — Multiples de 28.

28	56	84	112	140	280	420	560	700	1400

TABLE B [3].

(Cycle de 28 ans, corrigé et dressé de telle façon que l'an I du cycle correspond à l'an I de l'ère chrétienne).

ANNÉES BISSEXTILES.			B				B				B				B				B				B				B	
Numéro du 1er jour de l'an diminué de 1 ou *signe*.	6	7	1	3	4	5	6	1	2	3	4	6	7	1	2	4	5	6	7	2	3	4	5	7	1	2	3	5
Années du cycle.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

TABLE C [4]. — Mois chrétiens et leurs signes.

		5 B	1 B	3 B	6 B	1 B	4 B	7 B	2 B	5 B	7 B
1	4	4	7	2	5	7	3	6	1	4	6
Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.

[1] On a fait connaître un certain nombre de calendriers perpétuels à combinaisons de chiffres. Nous citerons : 1° celui de M. Lucas, dans la *Revue scientifique* (2° semestre 1883, p. 812); 2° celui de *la Nature*, numéro du 17 octobre 1885; celui donné dans *le Correspondant* du 10 juin 1891. — [2] I *bis* de la traduction. — [3] VII, VIII, IX de la traduction. — [4] V *bis* et VI *bis* de la traduction.

retour périodique des jours de la semaine dont le premier s'appelait autrefois *jour du soleil* et était représenté par le caractère astronomique de cet astre[1].

La propriété du cycle solaire est de ramener, après vingt-huit ans, les mêmes jours de la semaine aux mêmes dates du mois. Par exemple, les années juliennes 1, 2, 3, 4, 5, etc., commencent respectivement (d'après Ebn Fatoûh) par samedi, dimanche, lundi, mercredi, jeudi, etc. Donc aussi les années juliennes 29, 30, 31, 32, 33, etc., commenceront par samedi, dimanche, lundi, mercredi, jeudi, etc.; et ainsi de suite pour toutes les périodes de vingt-huit ans.

Les nombres 1 à 28 sont les vingt-huit premières années consécutives de l'ère chrétienne; les nombres placés par-dessus, dans la table B, sont les numéros des féries des 1ers janviers de ces années, diminuées d'une unité; par conséquent, ces numéros étant augmentés d'une unité donnent les signes des années du cycle solaire, c'est-à-dire les numéros des féries des 1ers de janvier.

Le 1er janvier de l'an 1 a été un (samedi) 7. Ebn Fatoûh a marqué 6.

Le 1er janvier de l'an 2 a été un (dimanche) 1. Ebn Fatoûh a marqué 7.

Le 1er janvier de l'an III a été un (lundi) 2. Ebn

[1] Les *Mines de l'Orient*, t. IV, p. 306, reproduisent les caractères astronomiques affectés aux jours de la semaine.

Fatoûh a marqué 1[1], l'année III étant bissextile d'après l'astronome de Séville.

Le 1er janvier de l'an IV a été un (mercredi) 4. Ebn Fatoûh a marqué 3, et ainsi de suite jusqu'à la vingt-huitième année.

Avec cette table, il est facile de trouver la férie du 1er janvier d'une année julienne quelconque. On cherche avec la table A le reste de la division par 28; puis, dans la table B, on cherche sur la ligne inférieure le reste trouvé; au-dessus, on lit le signe de l'année donnée.

En ajoutant 1, on obtient la férie du 1er janvier.

Ex. Trouver la férie du 1er janvier 1891 julien. — Le reste de la division de 1891 par 28 est 15. La table B donne 2 pour signe de cette année qui est la quinzième du cycle: d'où la férie du 1er janvier 1891 julien a été 3 (mardi).

La table C donne les mois chrétiens et leurs signes. Ces signes représentent la férie du 1er de chacun de ces mois dans l'hypothèse où celle du 1er janvier est 1 (dimanche). Quand il en est ainsi, effectivement le 1er février est un 4 (mercredi); le 1er mars un 4 (mercredi); le 1er avril un 7 (samedi), etc. Ce tableau suppose que février n'a que 28 jours. Lorsque l'année est bissextile, il faut augmenter d'une

[1] Suivant la correction que nous avons proposée.

IMPRIMERIE NATIONALE.

unité tous les signes à partir du mois de mars inclusivement. C'est ce que nous avons fait dans notre table C, quoique Ebn Fatoûh ne l'ait pas marqué sur l'astrolabe.

Quand on connaît la férie initiale d'un mois, il est facile de trouver le jour correspondant à une date quelconque de ce mois. Il suffit évidemment d'ajouter au nombre de la férie du 1er du mois la date diminuée d'une unité. La somme donnera le résultat cherché, après qu'on aura retranché une ou plusieurs fois 7, si c'est nécessaire.

Ex. Le 1er d'un mois a été un jeudi (5), quel jour a été le 19? — La somme de 5 et 18 est 23, dont je retranche 21 (3 fois 7); le reste est 2. La férie du 19 a donc été un lundi (2).

USAGE DE L'ENSEMBLE
DU CALENDRIER PERPÉTUEL CHRETIEN
POUR TROUVER LE JOUR CORRESPONDANT
À UNE DATE DONNÉE.

RÈGLE GÉNÉRALE.

1° On retranche successivement les plus forts multiples de 28 (table A) jusqu'à trouver un reste égal ou inférieur à 28;

2° En face du reste, on inscrit le signe de la table B placé au-dessus du reste;

3° On inscrit le signe du mois, corrigé si l'année est bissextile;

4° Enfin on inscrit le quantième diminué d'une unité.

On additionne tous les nombres placés dans la colonne des signes; on retranche du total autant de fois 7 que possible. Le reste sera le jour demandé.

Ex. Quel jour de la semaine était le 9 mai 1453, date de la prise de Constantinople par Mahomet II?

TYPE DU CALCUL.

Table A. .	1453 (ordinaire).		
	1400		
	53		
	28		
Table B.	25.	Signe de la 25e année du cycle. . .	1
Table C.		1er mai.	2
		8 jours en plus.	8
		9 mai 1453.	11

11−7=4 (mercredi).

Le calendrier perpétuel de l'*Annuaire du Bureau des longitudes* donne effectivement un mercredi pour cette date célèbre.

Il est évident pour nous que l'astronome de Séville avait dû mettre dans ses ouvrages des tables plus complètes, permettant de trouver presque sans calculs la férie correspondant à une date chrétienne quelconque. Nous ajoutons quelques tables qui résolvent ce problème.

La table D, qui donne tous les multiples de 28 n'est en somme que la table A plus complète.

La table E ou tableau des féries des 1ers de chaque mois d'après le signe de l'année n'est autre chose que la table C répétée 7 fois. Les lettres des jours remplacent les nombres. La table C représente la dernière colonne verticale à droite sous le signe 7.

La table *c* (voir plus loin, p. 55) donne la férie d'un quantième quelconque d'un mois, d'après la férie du 1er de ce mois.

USAGE DU CALENDRIER PERPÉTUEL CHRÉTIEN.

Un exemple suffira pour en faire bien comprendre le maniement.

Trouver la férie du 9 mai 1453 :

De 1453 je retranche le plus fort nombre possible de la table D : 1453 — 1428 = 25.

La table B donne, pour signe de la vingt-cinquième année du cycle solaire, le nombre 1.

La table E, dans la colonne verticale du signe 1, indique mardi pour le 1er mai, et enfin la table *c* fournit la férie cherchée, *mercredi*, dans la case à l'intersection du neuvième jour du mois commençant par un mardi. Nous retrouvons donc par tous les moyens la même férie. Ces calculs peuvent se faire mentalement.

TABLE D.

Tableau des périodes de 28 années juliennes.

28	56	84	112	140	168	196	224	252	280
308	336	364	392	420	448	476	504	532	560
588	616	644	672	700	728	756	784	812	840
868	896	924	952	980	1008	1036	1064	1092	1120
1148	1176	1204	1232	1260	1288	1316	1344	1372	1400
1428	1456	1484	1512	1540	1568	1596	1624	1652	1680
1708	1736	1764	1792	1820	1848	1876	1904	1932	1960
1988	2016	2044	2072	2100	2128	2156	2184	2212	2240

Avec ce tableau et ceux d'Ebn Fatoûh pour le calendrier chrétien, on trouve à l'aide d'une soustraction, puis d'une addition, la férie du 1er d'un mois chrétien.

Ex. Trouver la férie du 1er janvier 1812 julien (ancien style).

1812
1792

20 La table B donne pour signe.......... 2
Signe du 1er janvier (table C).......... 1

Férie du 1er janvier (d'après Ebn Fatoûh). 3 (mardi).

Le calendrier perpétuel d'Ebn Fatoûh permet de trouver la férie d'une date julienne normale quelconque et même d'une date grégorienne. Il suffit de faire une ou deux corrections très simples :

1° Calendrier julien normal, suivi encore par les Russes et les Grecs. Quand les millésimes ne sont

Table E.

Tableau des féries des 1ers de chaque mois, d'après le signe de l'année.

Caractère ou signe de l'année.	1		2		3		4		5		6		7	
Janvier	L	Années bissextiles.	Ma	Années bissextiles.	Me	Années bissextiles.	J	Années bissextiles.	V	Années bissextiles.	S	Années bissextiles.	D	Années bissextiles.
Février	J		V		S		D		L		Ma		Me	
Mars	J	V	V	S	S	D	D	L	L	Ma	Ma	Me	Me	J
Avril	D	L	L	Ma	Ma	Me	Me	J	J	V	V	S	S	D
Mai	Ma	Me	Me	J	J	V	V	S	S	D	D	L	L	Ma
Juin	V	S	S	D	D	L	L	Ma	Ma	Me	Me	J	J	V
Juillet	D	L	L	Ma	Ma	Me	Me	J	J	V	V	S	S	D
Août	Me	J	J	V	V	S	S	D	D	L	L	Ma	Ma	Me
Septembre	S	D	D	L	L	Ma	Ma	Me	Me	J	J	V	V	S
Octobre	L	Ma	Ma	Me	Me	J	J	V	V	S	S	D	D	L
Novembre	J	V	V	S	S	D	D	L	L	Ma	Ma	Me	Me	J
Décembre	S	D	D	L	L	Ma	Ma	Me	Me	J	J	V	V	S

La férie d'un mois s'obtient en ajoutant au signe de l'année de la table B le signe du mois de la table C, et ensuite en transformant le nombre en lettre du jour.

pas divisibles par 4, les résultats fournis sont exacts. Pour les années divisibles par 4, on diminue d'une unité le signe de l'année et on continue de la même manière :

1er ex. Trouver la férie du 20 juin 1890 julien. Le nombre 1890 n'étant pas exactement divisible par 4, il n'y a aucune correction à faire. On trouve férie du 24 juin 1890, dimanche 1.

2e ex. Trouver la férie du 5 mars 1892 julien. Le nombre 1892 étant exactement divisible par 4, il faudra diminuer le signe de 1892 de 1 :

		EBN FATOÛH.	JULIEN NORMAL.
1892.	1400 / 420 / 56 } Table A.	Signes.	
	16	4	3
	1er mars, bissextile		5 B
	4 jours en plus		4
	5 mars 1892		12—7 = 5 jeudi.

Donc le 5 mars 1892 julien a été un jeudi (voir note 1, p. 25).

2° Calendrier grégorien. On calcule la férie de la date julienne normale, puis on transforme en férie grégorienne à l'aide du tableau ci-après :

DATES JULIENNES NORMALES.	RETRANCHER.
Du 5 octobre 1582 au 18 février 1700	10
Du 19 février 1700 au 17 février 1800	11
Du 18 février 1800 au 16 février 1900	12
Du 17 février 1900 au 15 février 2100	13

Ex. Trouver la férie du 5 mars 1892 grégorien. — Nous avons 5 pour la férie du 5 mars 1892 julien normal. Le tableau qui précède montre qu'il faut retrancher 12 pour la transformer en grégorien. Comme 5 est plus petit que 12, on ajoute deux semaines ou 14 jours, ce qui donne $14+5-12=7$ samedi, ce qui est exact.

Lorsqu'il s'agit de trouver la concordance d'une date grégorienne avec une date julienne normale, on se sert du tableau précédent, mais il faut ajouter les nombres de la colonne de droite au lieu de les retrancher.

On trouve facilement que le 1er janvier 1892 grégorien a correspondu au 20 décembre 1891 julien et que la férie commune a été un vendredi (6).

GRÉGORIEN.	JULIEN.	
1er janvier 1892.	20 décembre 1891,	férie commune 6 (vendredi).
12 jours.	12 jours.	12 jours.
13 janvier 1892.	1er janvier 1892.	$18-14=4$ (Me).

Ces explications permettront, nous l'espérons, de résoudre tous les problèmes qu'on pourra se proposer.

PARTIE RELATIVE AU CALENDRIER MUSULMAN.

TABLE A *bis*[1].
(Multiples de 210.)

210	420	630	840	1050	1260

TABLE B *bis*[2].

C	C	C	C	C	C	C
5	3	1	6	4	2	7
30	60	90	120	150	180	210

TABLE C *bis*[3] (dans la même zone que B *bis*).

	B			B			B
4	1	6	3	7	5	2	6
1	2	3	4	5	6	7	8

TABLE D *bis*[4].

1	3	4	6	7	2
Moharram.	Safar.	Rabi' 1er.	Rabi' 2^d^.	Djoumâda 1er.	Djoumâda 2^d^.
3	5	6	1	2	4
Radjab.	Cha'bân.	Ramadân.	Chawwâl.	El qa'deh.	El hedjdjeh.

[1] I de la traduction.
[2] II *bis*, III *bis* et IV *bis* de la traduction.
[3] II, III et IV de la traduction.
[4] V et VI de la traduction.

Le calendrier perpétuel musulman est constitué par quatre tables.

La table A *bis* comprend les multiples de 210. Ce nombre est le produit de la multiplication de 7, nombre des jours de la semaine, par 30, qui est le nombre d'années lunaires dont se compose le cycle lunaire des Musulmans. Le nombre 210, dans le calendrier musulman, est l'analogue du nombre 28 dans le calendrier julien. Après 210 années lunaires, les mêmes jours de la semaine reviennent aux mêmes dates du mois. Par exemple, le 1er moharram de l'an 1 de l'hégire a été un jeudi; les années 211, 421, etc., ont aussi commencé par un jeudi.

Le cycle de 210 ans est si long que les chronologistes musulmans n'ont pu dresser un calendrier perpétuel musulman sur le modèle du calendrier perpétuel chrétien : ils ont eu recours à un moyen détourné, mais très ingénieux.

La table C *bis* donne les signes des huit premières années de l'hégire. Ils représentent, comme dans le calendrier perpétuel chrétien, la férie du 1er moharram diminuée de 1.

Le tableau suivant le montre parfaitement.

		FÉRIE.	SIGNE.
1er moharram de l'an	I (ordinaire).....	5 (jeudi)......	4
—	II (bissextile)....	2 (lundi)......	1
—	III (ordinaire)...	7 (samedi).....	6
—	IV (ordinaire)...	4 (mercredi)...	3

	FÉRIE.	SIGNE.
1er moharram de l'an V (bissextile)....	1 (dimanche)..	7
— VI (ordinaire)....	6 (vendredi)...	5
— VII (ordinaire)...	3 (mardi).....	2
— VIII (bissextile)...	7 (samedi)....	6

En continuant, on trouve :

1er moharram de l'an IX (ordinaire)....	5 (jeudi)......	4
— X (bissextile)....	2 (lundi)......	1
etc. etc.	etc.	etc.

Ce qui peut se mettre sous forme du tableau suivant :

	ANNÉES DU CYCLE DE 30 ANS.				SIGNE OU FÉRIE DU 1er MOHARRAM, DIMINUÉ DE 1.
	1	9	17	25	4
Bissextiles..	2	10	18	26	1
	3	11	19	27	6
	4	12	20	28	3
Bissextiles..	5	13	21	29	7
	6	14	22	30	5
	7	15	23		2
Bissextiles..	8	16	24		6

Ce tableau donne les signes des 30 années du premier cycle lunaire.

Les années inscrites dans une même ligne horizontale diffèrent de 8, ce qui montre que la connaissance des signes des 8 premières années du cycle permet de trouver les signes de toutes les autres.

Ex. Trouver le signe de la 27e année. On re-

tranche 24 (=3 fois 8) de 27; ce qui donne pour reste 3, dont le signe 6 est le même que celui de 27.

On comprend dès lors pourquoi l'astronome de Séville, qui avait peu d'espace à sa disposition, s'est borné à graver dans le bronze les 8 premières années du cycle.

La table B *bis* comprend seulement deux lignes [1]. Les nombres de la ligne inférieure représentent des périodes de 30 années musulmanes. Les chiffres placés au-dessus sont leurs signes. Ces signes s'obtiennent en divisant par 7, nombre des jours d'une semaine, le nombre des jours contenus dans la période considérée. Prenons pour exemple la période de 150 années musulmanes.

30 années musulmanes renferment 19 années communes de 354 jours.	6726 jours.
et 11 années bissextiles de 355 jours.	3905 jours.
TOTAL.	10631 jours.

150 années renfermeront 10631 × 5 = 53155 jours. Cette période de jours contient 7593 semaines et 4 jours en plus. C'est précisément ce chiffre 4 qui est placé au-dessus de 150.

Pratiquement, ces signes signifient qu'après une période de 30, 60, 90, etc., années musulmanes, la férie d'une date donnée augmente de 5, 3, 1, etc.

[1] Ou trois, si l'on compte celle contenant les C, indiquant des années communes.

La férie du 1er moharram 1 ayant été 5 (jeudi),
— 31 a été $5+5=10$; $10-7=3$ (mardi),
— 61 a été $5+3=8$; $8-7=1$ (dimanche),
— 91 a été $5+1=6$ (vendredi),
etc. etc.

Les tables A *bis* et B *bis* permettent de trouver sans division le rang d'une année donnée, dans le cycle de 30 ans. Soit l'année 959. Nous retranchons 1° le plus fort multiple de 210 dans la table A *bis;* 840 dans notre exemple. Il reste 119. Et 2° nous retranchons de 119 la plus forte période de 30 ans de la table B *bis :* 90 dans le cas présent. Il reste 29, nombre inférieur à 30. L'année 959 occupe donc la 29e place dans le cycle de 30 ans.

Alors, si nous retranchons 3 fois 8, il reste 5. La table C *bis* du petit cycle de 8 ans montre que cette année 959 est bissextile et qu'elle a pour signe 7 dans le premier cycle de 30 ans.

La table D *bis* renferme les mois musulmans et leurs signes, c'est-à-dire la férie du 1er de chaque mois. Le mois de moharram est supposé commencer par dimanche (1). Cette table est absolument analogue à la table C du calendrier chrétien.

Ces préliminaires exposés, nous allons indiquer l'usage de l'ensemble des tables du calendrier perpétuel musulman pour trouver le jour correspondant à une date donnée de l'hégire.

RÈGLE GÉNÉRALE.

1° Retrancher de l'année donnée le plus fort nombre possible de la table A *bis;*

2° Retrancher du reste le plus fort nombre possible de la table B *bis* et inscrire en face le signe correspondant;

3° Retrancher 8 du reste, autant de fois que possible, de manière à obtenir 8 ou un nombre plus petit que 8; la table C *bis* donne le signe à inscrire en face du nouveau reste obtenu;

4° Inscrire dans la colonne des signes le signe du mois de la table D *bis;*

5° Inscrire dans la colonne des signes le quantième du mois, diminué de 1.

On fait la somme des nombres placés dans la colonne des signes; on en retranche 7 autant de fois que possible; le reste sera le jour de la semaine.

Ex. On veut savoir à quel jour de la semaine correspond le 17 safar de l'année 1308.

			SIGNES.
De	1308		—
Retranchons (table A *bis*)	1260	1260	
Il reste...........	48		
Retranchons (table B *bis*)	30	30	5
Nouveau reste......	18		
Table C *bis*.. { 2 × 8 =	16	16	
Table C *bis*.. { Reste...	2	2	1
1er safar.............			3
16 jours en plus ou quantième du mois, diminué de 1...........			16
TOTAUX... 17 safar		1308	25

25 − 21 = 4 (mercredi). Donc le 17 safar 1308 a

été un (mercredi) 4; ce qui est exact. L'*Annuaire du Bureau des longitudes* indique un jeudi. Cette différence d'un jour provient de l'usage (contraire à celui suivi par les astronomes) de compter l'hégire à partir du vendredi 16 juillet 622, c'est-à-dire un jour après l'origine adoptée par Mohammad ebn Fatoûh. D'après le tableau déjà donné (note 1, p. 25), l'année 1308 étant la 18e du cycle, la différence ne devait être que d'un jour.

2e ex. Trouver la férie du 11 ramadân 1306.

			SIGNES.
De	1306		—
Retranchons (table A *bis*)	1260	1260	
Il reste...........	46		
Retranchons (table B *bis*)	30	30	5
Nouveau reste.....	16		
Retranchons (table C *bis*)	8	8	
Il reste...........	8	8	6 B
1er ramadân.............		1306	6
10 jours en plus..........			10
			27

27 — 21 = 6 (vendredi).

NOTE EXPLICATIVE
SUR LE CALENDRIER PERPÉTUEL CHRÉTIEN.

On peut imaginer une infinité de calendriers perpétuels[1]. Celui de Mohammad ebn Fatoûh est

[1] Nous signalerons spécialement le calendrier perpétuel julien et grégorien de l'*Annuaire du Bureau des longitudes* (année 1890).

mathématique; tout s'y trouve par le jeu de nombres précis. L'astronome de Séville a pris pour base de

La base de ce calendrier est la lettre dominicale du 1er janvier de chaque année.

Le traité des cadrans solaires par M. de la Prise (Caen, 1781) contient la description d'un calendrier perpétuel mathématique, à base de concurrents et réguliers solaires. Ce calendrier a une certaine ressemblance avec celui d'Ebn Fatoûh. Les concurrents correspondent aux signes des années de la table B, et les réguliers solaires aux signes des mois de la table C.

TABLE DES CONCURRENTS, B *ter*.

				B				B				B		
Concurrents.	5	6	7	1	3	4	5	6	1	2	3	4	6	7
Années du cycle solaire.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		B				B				B				B
Concurrents.	1	2	4	5	6	7	2	3	4	5	7	1	2	3
Années du cycle solaire.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

TABLE C *ter*.

			6 B	2 B	4 B	7 B
Réguliers solaires.	2	5	5	1	3	6
Mois.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.
	2 B	5 B	1 B	3 B	6 B	1 B
Réguliers solaires.	1	4	7	2	5	7
Mois.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.

On s'en sert comme des tables d'Ebn Fatoûh.

son système la table C, qui donne les féries initiales des mois, quand le 1er janvier est (dimanche) 1. Il est évident qu'avec cette hypothèse il fallait prendre pour signe de l'année la férie du 1er janvier diminuée de 1 qui est le signe de janvier de la table C. C'est ainsi qu'il a été conduit à dresser le cycle solaire que nous avons décrit. Ce cycle est identique au cycle solaire du calendrier copte qu'on trouve dans le *Sooûd el matâlé*[1], et qui donne la férie du 1er Toût. Nous pensons que cette concordance absolue des nombres provient de ce que la connaissance plus répandue, à cette époque-là, dans les pays orientaux, du calendrier copte que du calendrier julien, aura décidé l'astronome de Séville à attribuer le jour supplémentaire aux années dont le millésime divisé par 4 donne 3 pour reste.

Comme on le sait, les Musulmans joignent géné-

Trouver la férie du 9 mai 1453?

TYPE DU CALCUL.

Table A...	1453	ordinaire.	
	1400		
	53		
	28		
Table B *ter*..	25	Concurrent de la 25e année du cycle solaire...	7
Table C *ter*..		Régulier du 1er mai........................	3
		8 jours en plus..................	8
Totaux............		9 mai 1453	18

18 - 14 = 4 (mercredi), comme précédemment.

[1] Cf. Appendice, A.

IMPRIMERIE NATIONALE.

ralement aux dates le nom du jour, de sorte qu'ils lèvent ainsi toute ambiguïté.

NOTE EXPLICATIVE
SUR LE CALENDRIER PERPÉTUEL MUSULMAN.

La base de ce calendrier est la table D *bis*[1], dans laquelle sont indiquées les féries initiales des mois de l'année musulmane. On a ensuite tracé la table C *bis*, qui donne les signes des 8 premières années de l'hégire. Ces signes sont, comme nous l'avons dit, les féries des 1ers de moharram diminuées de 1, signe de Moharram de la table D *bis*. Nous avons vu comment ces 8 premières années indiquent les signes des 30 années du premier cycle lunaire de l'hégire.

Connaissant le rang d'une année donnée dans le cycle de 30 ans, on sait tout de suite quel est le signe de cette année dans le premier cycle; puis, 1° par l'addition d'une période d'un multiple de 30 ans, dont la table B *bis* indique de combien de jours elle fait avancer le signe, et 2° par l'addition d'une période d'un multiple de 210, qui ne fait pas changer le signe, on arrive à l'année donnée et à son signe[2].

L'année 1308 (voir l'exemple ci-dessus) étant la

[1] On a vu, dans la description de l'astrolabe, que les mois musulmans se trouvaient dans le même cercle que les mois chrétiens, et qu'il en était de même de leurs signes respectifs.

[2] Voir l'Appendice, sous B.

18ᵉ du cycle correspond à l'année 2 du petit cycle de 8 ans, dont le signe est 1. Ainsi,

	18ᵉ année du 1ᵉʳ cycle de 30 ans. — Son signe est	1
Ajoutons	30 ans. La table B *bis* montre que le signe avance de	5
Ajoutons	1260 ans, qui ne changent pas le signe.	
L'année	1308 a pour signe	6

C'est par cet artifice ingénieux que le chronologiste arabe-espagnol a évité de dresser un cycle de 210 ans[1], analogue au cycle solaire de 28 ans du calendrier perpétuel chrétien.

En nous inspirant des documents inscrits sur l'astrolabe, nous avons établi les tables simples suivantes, qui permettent de trouver, très rapidement et sans calculs, la férie correspondant à une date donnée de l'hégire.

[1] On trouvera à l'Appendice, sous B, le tableau composé par Olough Beg pour le jour initial de chacune des années de ce cycle de 210 ans.

CALENDRIER PERPÉTUEL MUSULMAN, COMP

TABLE *a* des signes des années musulmanes

Années du cycle de 30 ans.										B			B
									1	2	3	4	5
180	390	600	810	1020	1230	1440	1650	1860	6	3	1	5	2
150	360	570	780	990	1200	1410	1620	1830	1	5	3	7	4
120	330	540	750	960	1170	1380	1590	1800	3	7	5	2	6
90	300	510	720	930	1140	1350	1560	1770	5	2	7	4	1
60	270	480	690	900	1110	1320	1530	1740	7	4	2	6	3
30	240	450	660	870	1080	1290	1500	1710	2	6	4	1	5
0	210	420	630	840	1050	1260	1470	1680	4	1	6	3	7

Usage. — On cherche dans le tableau supérieur l'année la plus rapprochée en moins de l'année proposée; puis, mentalement, on fait la différence entre les deux années. — Cette différence, égale ou inférieure à 30, donne, par la dernière colonne verticale à droite, le rang de cette année dans le cycle de 30 ans; elle indique aussi si l'année est commune ou bissextile. Le signe de l'année se trouve à l'inter-

RÈS LES IDÉES DE MOHAMMAD EBN FATOÛH.

est la férie du 1er moharram diminuée de 1.)

	B			B			B		B			B			B		B			B	
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
6	3	1	5	2	7	4	1	6	3	1	5	2	7	4	1	6	3	1	5	2	7
1	5	3	7	4	2	6	3	1	5	3	7	4	2	6	3	1	5	3	7	4	2
3	7	5	2	6	4	1	5	3	7	5	2	6	4	1	5	3	7	5	2	6	4
5	2	7	4	1	6	3	7	5	2	7	4	1	6	3	7	5	2	7	4	1	6
7	4	2	6	3	1	5	2	7	4	2	6	3	1	5	2	7	4	2	6	3	1
2	6	4	1	5	3	7	4	2	6	4	1	5	3	7	4	2	6	4	1	5	3
4	1	6	3	7	5	2	6	4	1	6	3	7	5	2	6	4	1	6	3	7	5

section de la verticale du commencement du cycle et de l'horizontale du rang de l'année proposée dans le cycle de 30 ans.

Ex. Trouver le signe de 959. — L'intersection de la verticale passant par 930 et de l'horizontale passant par 29 montre que cette année a pour signe 1, qu'elle est bissextile et qu'elle est la 29e du cycle de 30 ans. Le 1er moharram 959 a été 1 + 1 ou lundi.

TABLE *b*.

Tableau des féries des 1ers de chaque mois, d'après le signe de l'année.

CARACTÈRE ou SIGNE DE L'ANNÉE.	1	2	3	4	5	6	7
Moharram.	L	Ma	Me	J	V	S	D
Safar.	Me	J	V	S	D	L	Ma
Rabî' 1er.	J	V	S	D	L	Ma	Me
Rabî' 2d.	S	D	L	Ma	Me	J	V
Djoumâda 1er.	D	L	Ma	Me	J	V	S
Djoumâda 2d.	Ma	Me	J	V	S	D	L
Radjab.	Me	J	V	S	D	L	Ma
Cha'bân.	V	S	D	L	Ma	Me	J
Ramadân.	S	D	L	Ma	Me	J	V
Chawwâl.	L	Ma	Me	J	V	S	D
El qa'deh.	Ma	Me	J	V	S	D	L
El hedjdjeh.	J	V	S	D	L	Ma	Me

Table *c*.

Tableau des féries des divers quantièmes d'un mois, d'après la férie de ce mois.

1........	D	L	Ma	Me	J	V	S
2........	L	Ma	Me	J	V	S	D
3........	Ma	Me	J	V	S	D	L
4........	Me	J	V	S	D	L	Ma
5........	J	V	S	D	L	Ma	Me
6........	V	S	D	L	Ma	Me	J
7........	S	D	L	Ma	Me	J	V
8........	D	L	Ma	Me	J	V	S
9........	L	Ma	Me	J	V	S	D
10........	Ma	Me	J	V	S	D	L
11........	Me	J	V	S	D	L	Ma
12........	J	V	S	D	L	Ma	Me
13........	V	S	D	L	Ma	Me	J
14........	S	D	L	Ma	Me	J	V
15........	D	L	Ma	Me	J	V	S
16........	L	Ma	Me	J	V	S	D
17........	Ma	Me	J	V	S	D	L
18........	Me	J	V	S	D	L	Ma
19........	J	V	S	D	L	Ma	Me
20........	V	S	D	L	Ma	Me	J
21........	S	D	L	Ma	Me	J	V
22........	D	L	Ma	Me	J	V	S
23........	L	Ma	Me	J	V	S	D
24........	Ma	Me	J	V	S	D	L
25........	Me	J	V	S	D	L	Ma
26........	J	V	S	D	L	Ma	Me
27........	V	S	D	L	Ma	Me	J
28........	S	D	L	Ma	Me	J	V
29........	D	L	Ma	Me	J	V	S
30........	L	Ma	Me	J	V	S	D

Usage. — Ex. : Le signe de 959 étant 1, quelle a été la férie du 6 moharram 959? — La table *b* donne lundi pour la férie du 1er moharram 959 (colonne verticale passant par le signe 1) et la table *c*, samedi pour le 6 moharram (colonne verticale commençant par lundi). Ces trois tableaux (*a*, *b*, *c*) permettent donc de trouver la férie d'une date musulmane sans aucun calcul.

Nous avons encore à présenter au lecteur les trois cercles externes tracés sur l'astrolabe de Séville et qui n'en constituent pas la partie la moins intéressante.

DESCRIPTION ET USAGE DE CES TROIS CERCLES.

TABLE F[1].

Table de concordance des années musulmanes et chrétiennes.

2	7	1	5	10	4	9	3	8	2	6	11	5	10	4
19	53	86	120	154	187	221	254	288	321	355	389	422	456	489
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
9	3	7	1	5	11	5	9	3	8	2	6	12	6	10
523	556	590	623	657	691	724	758	791	825	858	892	926	959	993
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

[1] X, XI et XII de la traduction.

Table F *bis.*

Table des concordances prolongée jusqu'en 2008 chrétien.

4	9	3	7	1	7	11	5	10	4	8	2	7
1026	1060	1093	1127	1160	1194	1228	1261	1295	1328	1362	1395	1429
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43

L'inventeur de la table de concordance des calendriers musulman et chrétien a résolu avec élégance ce problème délicat. C'est une table de concordance à entrée arabe. Son étude montre clairement que le défaut d'espace a obligé Mohammad ebn Fatoûh à graver dans le bronze plutôt une instruction pour trouver les concordances qu'une véritable table de correspondance des deux calendriers.

Les nombres inscrits dans le cercle supérieur indiquent des jours; ceux du cercle intermédiaire s'appliquent à des périodes d'années musulmanes; et, enfin, ceux de l'inférieur sont les nombres des années excédantes des périodes musulmanes sur des périodes égales chrétiennes.

Prenons un exemple pour être plus précis. Les trois nombres superposés $\overset{6}{\underset{11}{355}}$ signifient que 355 années musulmanes, à partir du commencement de l'hégire, excèdent 355 années chrétiennes — la première commençant le 15 juillet 622 et finissant le 31 décembre 622 — de onze ans et six jours.

Cette règle, traduite en langage plus clair, veut

dire que le 1er janvier 966 [ou 355 − 11 + 622] correspond au 6 moharram 355.

On transforme rapidement le tableau de l'astrolabe en la table ci-dessous, complétée en ajoutant la correspondance d'origine :

Le 15 juillet	622	correspond au	1er	moharram	1
Le 1er janvier	640	—	2	—	19
—	673	—	7	—	53
—	705	—	1	—	86
—	738	—	5	—	120
—	771	—	10	—	154
—	803	—	4	—	187
—	836	—	9	—	221
—	868	—	3	—	254
—	901	—	8	—	288
—	933	—	1	—	321
—	966	—	6	—	355
—	999	—	11	—	389
—	1031	—	5	—	422
—	1064	—	10	—	456
—	1096	—	4	—	489
—	1129	—	9	—	523
—	1161	—	3	—	556
—	1194	—	7	—	590
—	1226	—	1	—	623
—	1259	—	5	—	657
—	1292	—	11	—	691
—	1324	—	5	—	724
—	1357	—	9	—	758
—	1389	—	3	—	791
—	1422	—	8	—	825
—	1454	—	2	—	858
—	1487	—	6	—	892
—	1520	—	12	—	926
—	1552	—	5	—	959
—	1585	—	10	—	993

Ce tableau se vérifie très facilement.

Reprenons l'exemple ci-dessus. $\overset{6}{\underset{11}{355}}$, équivalant au 1er janvier 966, correspond au 6 moharram 355.

Du 15 juillet 622 (inclus) au 31 décembre 965 (inclus), il y a 125451 jours se décomposant de la manière suivante :

Du 15 juillet 622 au 31 décembre 622...	170 jours.
Du 1er janvier 623 au 31 décembre 965, nous avons 343 années, dont 86 bissextiles, savoir (d'après Ebn Fatoûh) : 623, 627, ... 959 et 963.	
$343 \times 365 + 86 =$....................	125281
TOTAL...............	125451

Du 1er moharram 1 (inclus) au 5 moharram 355 (inclus), il y a 5 jours et 354 ans, comprenant un total de 125451 jours et se décomposant ainsi :

354 années renfermant 11 périodes de 30 ans, plus 24 années qui en contiennent 9 bissextiles, à savoir, d'après Ebn Fatoûh : les années 332, 335, 338, 340, 343, 346, 348, 351 et 354 qui sont les 2e, 5e, 8e, 10e, 13e, 16e, 18e, 21e et 24e du cycle lunaire de 30 ans. Nous savons déjà que 30 années forment un total de 10631 jours.

11 fois 30 ans, soit 330, contiennent donc 11×10631; ci......................	116941 jours.
24 années, dont 9 bissextiles, représentent $24 \times 354 + 9$ jours, ci...............	8505
5 jours en plus......................	5
TOTAL.............	125451

La première fois que nous avons cherché à véri-

fier cette table de concordance, nous nous sommes servis, pour aller plus vite, des tables de M. Lacoine, qui donnent le nombre de jours écoulés depuis l'origine civile de l'hégire : 16 juillet 622 [on peut faire aussi un calcul analogue à celui donné ci-dessus].

On constate des différences partout, mais des différences régulières indiquant nettement dans quel sens il faut modifier l'origine de l'hégire et la place des années bissextiles.

En effet, si on fait commencer l'hégire le 15 juillet 622 et qu'on adopte pour les années chrétiennes la méthode suivie actuellement, on trouve les concordances suivantes :

						EBN FATOÛH DONNE :		
1er janvier	640	correspond au	1er moh.		19	2 moharram		19
—	836	—	8	—	221	9	—	221
—	868	—	1	—	254	3	—	254
—	1064	—	9	—	456	10	—	456
—	1096	—	3	—	489	4	—	489
—	1292	—	10	—	691	11	—	691
—	1324	—	4	—	724	5	—	724
—	1520	—	11	—	926	12	—	926
—	1552	—	5	—	959	6	—	959

Remarquons que toutes les années chrétiennes sont divisibles par 4. Toutes les autres concordances sont conformes.

On voit que, si l'on place l'année bissextile quand le millésime, divisé par 4, donne pour reste 3, on arrive à trouver la concordance d'Ebn Fatoûh. En effet :

EBN FATOÛH.		ACTUEL.
28 février 639	correspond à	28 février 639
29 — 639	—	1er mars 639
1er mars 639	—	2 mars 639
⋮		⋮
31 décembre 639	—	1er janvier 640 (1er mohar. 19)
1er janvier 640	—	2 janvier 640 (2 mohar. 19)

La détermination de la férie lève, comme on le sait, toute ambiguïté.

La table de l'astronome de Séville sert à trouver rapidement l'année chrétienne correspondant à une année musulmane donnée.

Ex. Trouver la date julienne de la construction de l'astrolabe de Toulouse, 613 de l'hégire.

De 613 on retranche 18 placé au-dessous de 590, plus fort nombre du cercle intermédiaire, susceptible d'être soustrait de 613; puis on ajoute 622 : on trouve 1217. Cela signifie que le 1er janvier 1217 est tombé dans le courant de l'année 613 de l'hégire.

Ce résultat est quelquefois suffisant. Si l'on désire obtenir une plus grande précision, on y parvient par des calculs assez simples, dont nous donnerons un exemple plus tard.

Pour établir la table de concordance d'Ebn Fatoûh, remarquons que :

Le 15 juillet 622 correspond au 1er moharram de l'an 1.

Ajoutons 170 jours de part et d'autre. On tombe sur le 1er janvier 623, qui correspond au 171e jour ou 23 djoumâda 2d de l'an 1.

Les concordances s'établissent ensuite de proche en proche.

Du 1er janvier 623 au 1er janvier 624, il y a 366 jours, d'après Ebn Fatoûh.

Du 23 djoumâda 2d de l'an 1 au 23 djoumâda 2d de l'an 2, il y a 354 jours.

En ajoutant 12 jours, ce qui donne 366 jours, on trouve le 6 radjab de l'an 2.

Donc le 1er janvier 624 correspond au 6 radjab de l'an 2.

Le tableau se dresse de la façon suivante :

1er JANVIER.			JOURS.
623	23 djoumâda 2d de l'an	1	
	366 jours		354 + 12
624	6 radjab	2	
	365 jours		355 + 10
625	16 radjab	3	
	365 jours		354 + 11
626	27 radjab	4	
	365 jours		354 + 11

1er JANVIER.			JOURS.
—			—
627	8 cha'bân	5	
	366 jours		355 + 11
628	19 cha'bân	6	
	365 jours		354 + 11
629	1 ramadân	7	
	365 jours		354 + 11
630	12 ramadân	8	
	365 jours		355 + 10
631	22 ramadân	9	
	366 jours		354 + 12
632	4 chawwâl	10	
	365 jours		355 + 10
633	14 chawwâl	11	
	365 jours		354 + 11
634	25 chawwâl	12	
	365 jours		354 + 11
635	7 el qa'deh	13	
	366 jours		355 + 11
636	18 el qa'deh	14	
	365 jours		354 + 11
637	29 el qa'deh	15	
	365 jours		354 + 11
638	10 el hedjdjeh	16	
	365 jours		355 + 10
639	20 el hedjdjeh	17	
	366 jours		354 + 12
		18	(bissextile de 355 jours)
640	2 moharram	19	

Cette méthode est absolument sûre; les féries déterminées par les tableaux que nous avons déjà

donnés sont en parfaite concordance. C'est une preuve que l'on doit toujours faire.

Le 1er janvier de l'an 640 (ou 622+19-1) correspond bien, comme le marque Ebn Fatoûh, au 2 moharram 19.

On trouve rapidement les autres concordances de l'astrolabe par une voie plus expéditive.

Rappelons-nous que 33 années de l'hégire renferment :

30 ans ou	10631 jours.
3 ans	1063 ou 1064.

(suivant les années).

Donc 33 années de l'hégire contiennent 11694 ou 11695 jours.

On trouve de même que 32 années juliennes comptent 11688 jours; d'où l'équation :

33 ans (hégire) — 6 ou 7 jours = 32 années juliennes (α).

Et de même :

34 ans (hégire) + 4, 5 ou 6 jours = 33 années juliennes (β).

Les cas les plus fréquents sont :

33 ans (hégire) — 6 jours = 32 années juliennes = (33 — 1) années juliennes.

Et :

34 ans (hégire) + 5 jours = 33 années juliennes = (34 — 1) années juliennes.

Partons de la première concordance $\overset{2}{\underset{1}{19}}$.

2 moharram 19..... 1er janvier 622 + 19 − 1

Ajoutons des quantités égales :

5 jours + 34 ans.. 34 − 1

TOTAUX : 7 moharram 53..... 1er janvier 622 + 53 − 2 (ou 673).

Cette règle n'étant rigoureuse qu'à un jour près, il nous faut déterminer les féries des deux dates. Elles sont pareilles : samedi 7. C'est bien la deuxième concordance d'Ebn Fatoûh : $\overset{7}{\underset{2}{53}}$.

En appliquant d'une manière raisonnée l'équation (α) ou (β), on obtient des concordances telles que le 1er janvier correspond à un quantième de moharram égal ou inférieur à 12.

En voici le tableau détaillé, prolongé jusqu'à l'année chrétienne 2008.

NOTA. Les chiffres en caractères gras sont ceux qui figurent sur l'instrument d'Ebn Fatoûh ou pourraient y figurer si la table y avait été continuée jusqu'en 1429 de l'hégire.

Les années chrétiennes suivies d'un astérisque, bissextiles dans le calendrier julien ordinaire, ne le sont pas pour l'astronome de Séville. Ce grand tableau n'est exact qu'à la condition de faire l'hypothèse énoncée dans le Mémoire. On voit aussi que l'équation 34 ans + 5 = 33 est très fréquente. Quant à 33 ans − 6 = 32 (années juliennes), il n'y a aucune exception sur notre tableau. L'ensemble 7 moharram 1194 − 36 (1780 julien) est intéressant, car l'équation 33 ans − 6 = 32 années juliennes qui, à première vue, paraît devoir être employée, ne le peut réellement pas; il faudrait prendre 33 ans − 7 = 32 années juliennes; mais alors on tomberait sur le dernier jour de 1226, ce qu'il ne faut pas. Le 30 dou'l hedjdjeh 1226 (bissextile) a correspondu au 1er janvier 1812 : férie commune *mardi 3*.

IMPRIMERIE NATIONALE.

G. Tableau des concordances d'Ebn Fatoûh, développé et continué d'après sa méthode jusqu'en 1429 de l'hégire (2008 J.-C.).

Quantième de moharram des années musulmanes.	Correspondance.	1ers de janvier des années chrétiennes.	Férie commune.	Équation à employer pour passer d'une correspondance à la suivante.
2 moharram 19	1er janvier de	622+ 19 — 1 = 640*	Dimanche 1	34 ans + 5 = 33 ann. jul.
7 — 53	—	622+ 53 — 2 = 673	Samedi 7	33 ans — 6 = 32 —
1 — 86	—	622+ 86 — 3 = 705	Jeudi 5	34 ans + 5 = 33 —
5 — 120	—	622+ 120 — 4 = 738	Mercredi 4	34 ans + 5 = 33 —
10 — 154	—	622+ 154 — 5 = 771	Mardi 3	33 ans — 6 = 32 —
4 — 187	—	622+ 187 — 6 = 803	Dimanche 1	34 ans + 5 = 33 —
9 — 221	—	622+ 221 — 7 = 836*	Dimanche 1	33 ans — 6 = 32 —
3 — 254	—	622+ 254 — 8 = 868*	Vendredi 6	34 ans + 5 = 33 —
8 — 288	—	622+ 288 — 9 = 901	Jeudi 5	33 ans — 6 = 32 —
2 — 321	—	622+ 321 — 10 = 933	Mardi 3	34 ans + 4 = 33 —
6 — 355	—	622+ 355 — 11 = 966	Lundi 2	34 ans + 5 = 33 —
11 — 389	—	622+ 389 — 12 = 999	Dimanche 1	33 ans — 6 = 32 —
5 — 422	—	622+ 422 — 13 = 1031	Vendredi 6	34 ans + 5 = 33 —
10 — 456	—	622+ 456 — 14 = 1064*	Vendredi 6	33 ans — 6 = 32 —
4 — 489	—	622+ 489 — 15 = 1096*	Mercredi 4	34 ans + 5 = 33 —
9 — 523	—	622+ 523 — 16 = [illegible]	Mardi 3	33 ans — 6 = 32 —

9	—	758	—	622+ 758 — **23** =1357	Dimanche	1	33 ans — 6 = 32	—
3	—	791	—	622+ 791 — **24** =1389	Vendredi	6	34 ans + 5 = 33	—
8	—	825	—	622+ 825 — **25** =1422	Jeudi	5	33 ans — 6 = 32	—
2	—	858	—	622+ 858 — **26** =1454	Mardi	3	34 ans + 4 = 33	—
6	—	892	—	622+ 892 — **27** =1487	Lundi	2	34 ans + 6 = 33	—
12	—	926	—	622+ 926 — **28** =1520*	Lundi	2	33 ans — 6 = 32	—
6	—	959	—	622+ 959 — **29** =1552*	Samedi	7	34 ans + 4 = 33	—
10	—	993	—	622+ 993 — **30** =1585	Vendredi	6	33 ans — 6 = 32	—

CONTINUATION DE LA TABLE D'EBN FATOÛH.

4	—	1026	—	622+1026 — **31** =1617	Mercredi	4	34 ans + 5 = 33	—
9	—	1060	—	622+1060 — **32** =1650	Mardi	3	33 ans — 6 = 32	—
3	—	1093	—	622+1093 — **33** =1682	Dimanche	1	34 ans + 4 = 33	—
7	—	1127	—	622+1127 — **34** =1715	Samedi	7	33 ans — 6 = 32	—
1	—	1160	—	622+1160 — **35** =1747	Jeudi	5	34 ans + 6 = 33	—
7	—	1194	—	622+1194 — **36** =1780*	Jeudi	5	34 ans + 4 = 33	—
11	—	1228	—	622+1228 — **37** =1813	Mercredi	4	33 ans — 6 = 32	—
5	—	1261	—	622+1261 — **38** =1845	Lundi	2	34 ans + 5 = 33	—
10	—	1295	—	622+1295 — **39** =1878	Dimanche	1	33 ans — 6 = 32	—
4	—	1328	—	622+1328 — **40** =1910	Vendredi	6	34 ans + 4 = 33	—
8	—	1362	—	622+1362 — **41** =1943	Jeudi	5	33 ans — 6 = 32	—
2	—	1395	—	622+1395 — **42** =1975	Mardi	3	34 ans + 5 = 33	—
7	—	1429	—	622+1429 — **43** =2008*	Mardi	3		

TABLEAUX

POUR LA CORRESPONDANCE DES CALENDRIERS JULIEN ET MUSULMAN.

Table *d*.

QUANTIÈME DE MOHARRAM.	ANNÉE MUSULMANE.	ANNÉE CHRÉTIENNE.
2	19	640*
7	53	673
1	86	705
5	120	738
10	154	771
4	187	803
9	221	836*
3	254	868*
8	288	901
2	321	933
6	355	966
11	389	999
5	422	1031
10	456	1064*
4	489	1096*
9	523	1129
3	556	1161
7	590	1194
1	623	1226
5	657	1259*
11	691	1292*
5	724	1324*

QUANTIÈME DE MOHARRAM	ANNÉE MUSULMANE.	ANNÉE CHRÉTIENNE.
9	758	1357
3	791	1389
8	825	1422
2	858	1454
6	892	1487
12	926	1520*
6	959	1552*
10	993	1585
4	1026	1617
9	1060	1650
3	1093	1682
7	1127	1715
1	1160	1747
7	1194	1780*
11	1228	1813
5	1261	1845
10	1295	1878
4	1328	1910
8	1362	1943
2	1395	1975
7	1429	2008*

TABLEAU *e*.

POUR LA CORRESPONDANCE DES CALENDRIERS CHRÉTIEN ET MUSULMAN.

CONCORDANCE CHRÉTIENNE.		CONCORDANCE MUSULMANE.		DIFFÉRENCE de JOURS.	DIFFÉRENCE D'ANNÉES.
1er moharram	0	1er janvier	0	0	0
12 moharram	1	21 décembre	0	11	1
23 moharram	2	10 décembre	1	22	2
4 safar	3	29 novembre	2	33	3
14 safar	4	19 novembre	3	43	4
25 safar	5	8 novembre	4	54	5
8 rabi' 1er	6	27 octobre	5	66	6
18 rabi' 1er	7	17 octobre	6	76	7
29 rabi' 1er	8	6 octobre	7	87	8
10 rabi' 2d	9	25 septembre	8	98	9
21 rabi' 2d	10	14 septembre	9	109	10
3 djoumâda 1er	11	3 septembre	10	120	11
14 djoumâda 1er	12	23 août	11	131	12
24 djoumâda 1er	13	13 août	12	141	13
6 djoumâda 2d	14	1er août	13	153	14
17 djoumâda 2d	15	21 juillet	14	164	15
27 djoumâda 2d	16	11 juillet	15	174	16
9 radjab	17	30 juin	16	185	17
20 radjab	18	19 juin	17	196	18
1 cha'bân	19	8 juin	18	207	19
12 cha'bân	20	28 mai	19	218	20
22 cha'bân	21	18 mai	20	228	21
5 ramadân	22	6 mai	21	240	22
16 ramadân	23	25 avril	22	251	23
26 ramadân	24	15 avril	23	261	24
7 chawwâl	25	4 avril	24	272	25
18 chawwâl	26	24 mars	25	283	26
29 chawwâl	27	13 mars	26	294	27
11 el qa'deh	28	2 mars	27	305	28
21 el qa'deh	29	20 février	28	315	29
3 el hedjdjeh	30	8 février	29	327	30
14 el hedjdjeh	31	28 janvier	30	338	31
24 el hedjdjeh	32	18 janvier	31	348	32
5 moharram	34	7 janvier	32	359	33

Les deux colonnes de concordance musulmane et de concordance chrétienne de la table *e* permettent de trouver à vue les concordances des 1ers de moharram et des 1ers de janvier.

1er ex. Trouver la concordance du 1er janvier 1629. — La plus forte année chrétienne à retrancher de la table *d* est 1617, soit une différence de 12 ans. Or la table *e* indique dans l'horizontale de 12 années de différence : 14 djoumâda 1er, 12. Mais pour tenir compte du 4 moharram 1026, qui a correspondu au 1er janvier 1617, il faut ajouter 3 jours, ce qui donne :

14 djoumâda 1er	12
+ 3 jours	1026
17 djoumâda 1er	1038

Ces calculs peuvent se faire mentalement. Il pourrait y avoir une différence d'un jour, mais la détermination de la férie au moyen du calendrier perpétuel lève toute ambiguïté. En effet, on trouve 5 (jeudi) pour férie commune.

2e ex. Trouver la correspondance du 1er moharram 1310. — Le plus fort nombre musulman retranchable est 1295, donnant 15 pour différence. D'où, d'après la table *e*, à l'horizontale de 15 années de différence, 21 juillet 14. Il faut soustraire 9 jours pour remonter du 10 moharram 1295 au 1er moharram de cette même année 1295, il vient :

21 juillet	14
− 9	1878
12 juillet	1892

La férie du 1er moharram 1310 est un lundi (2); celle du 12 juillet 1892, dimanche (1), ce qui montre qu'il faut prendre le 13. Alors le 1er moharram 1310 = 13 juillet 1892 julien.

En ajoutant 12 jours, on obtient la date grégorienne. 1er moharram 1310 = 25 juillet 1892 (selon les astronomes). Mais, pour avoir l'usage de Constantinople, il suffit d'ajouter encore 1 jour, ce qui donne enfin que le 1er moharram 1310 correspondra au 26 juillet 1892; ce qui est parfaitement exact.

TABLE *f*.

MOIS.	NOMBRE DE JOURS.	MOIS.	NOMBRE DE JOURS.
Moharram....	30	Janvier.......	31
Safar........	59	Février.......	59
Rabî' 1er......	89	Mars........	90 ou 91 B.
Rabî' 2d......	118	Avril........	120 ou 121 B.
Djoumâda 1er..	148	Mai.........	151 ou 152 B.
Djoumâda 2d..	177	Juin........	181 ou 182 B.
Radjab.......	207	Juillet.......	212 ou 213 B.
Cha'bân......	236	Août........	243 ou 244 B.
Ramadân.....	266	Septembre....	273 ou 274 B.
Chawwâl.....	295	Octobre......	304 ou 305 B.
Dou'l qa'deh...	325	Novembre....	334 ou 335 B.
Dou'l hedjdjeh.	354 ou 355 B.	Décembre....	365 ou 366 B.

On peut se demander pourquoi l'inventeur de ce système ne s'est pas simplement borné à inscrire

l'année chrétienne au-dessous de l'année musulmane. Selon nous, Mohammad ebn Fatoûh, astronome, a voulu avant tout mettre en évidence la loi qui a présidé à la construction de ce système chronologique. Il est incontestable que sa manière de donner les concordances ne se découvre pas du premier abord; mais par contre on s'aperçoit nettement qu'après une période de 33 ou 34 années musulmanes, il y a perte d'une unité pour les années chrétiennes. C'est là une nouvelle preuve qu'Ebn Fatoûh s'adressait à des personnes instruites, capables de continuer ce tableau des concordances et d'établir des tables particulières d'après ces documents.

Nous avons cherché à pénétrer l'idée de l'astronome de Séville et à découvrir les procédés qu'il employait pour déterminer rapidement une concordance quelconque. Deux nouvelles petites tables (*e* et *f*) suffisent pour résoudre ce problème important. Le défaut d'espace a dû seul empêcher Ebn Fatoûh de les graver sur son instrument.

La table *d*, prolongée jusqu'à l'année chrétienne 2008, n'est autre chose que la table de concordance gravée sur l'astrolabe, dans laquelle les excédents sont remplacés par les années chrétiennes. Elle signifie, par exemple, que le 1er janvier 1422 a correspondu au 8 moharram 825. Les années chrétiennes suivies d'un astérisque sont des années bissextiles d'après notre calendrier, mais *ordinaires* pour Ebn Fatoûh.

La table *e* indique la différence moyenne de jours entre deux périodes égales d'années musulmanes et chrétiennes. Par exemple, 28 années chrétiennes valent en moyenne 28 années musulmanes, plus 305 jours; et 28 années musulmanes représentent, au contraire, 28 années chrétiennes moins 305 jours. La table a été dressée au moyen du tableau détaillé que nous donnons ci-après :

TABLE DE CONCORDANCE DE 33 ANNÉES CONSÉCUTIVES.

ENTRÉE ARABE.		ENTRÉE CHRÉTIENNE.		DIFFÉRENCE.	
				Années.	Jours.
1er moharram	623	1er janvier	1226	(ORIGINE.)	
1er janvier	1226	1er moharram	623		
1er moharram	624	1er janvier	1227	1	11
21 décembre	1226	12 moharram	624		
1er moharram	625	1er janvier	1228	2	22
10 décembre	1227	23 moharram	625		
1er moharram	626	1er janvier	1229	3	33
29 novembre	1228	4 safar	626		
1er moharram	627	1er janvier	1230	4	43
19 novembre	1229	14 safar	627		
1er moharram	628	1er janvier	1231	5	54
8 novembre	1230	25 safar	628		
1er moharram	629	1er janvier	1232	6	66
27 octobre	1231	8 rabî 1er	629		
1er moharram	630	1er janvier	1233	7	76
17 octobre	1232	18 rabî 1er	630		
1er moharram	631	1er janvier	1234	8	87
6 octobre	1233	29 rabî 1er	631		
1er moharram	632	1er janvier	1235	9	98
25 septembre	1234	16 rabî 2d	632		
1er moharram	633	1er janvier	1236	10	109
14 septembre	1235	21 rabî 2d	633		

ENTRÉE ARABE.	ENTRÉE CHRÉTIENNE.	DIFFÉRENCE. Années.	DIFFÉRENCE. Jours.
1er moharram 634 3 septembre 1236	1er janvier 1237 3 djoumâda 1er 634	11	120
1er moharram 635 23 août 1237	1er janvier 1238 14 djoumâda 1er 635	12	131
1er moharram 636 13 août 1238	1er janvier 1239 24 djoumâda 1er 636	13	141
1er moharram 637 1er août 1239	1er janvier 1240 6 djoumâda 2d 637	14	153
1er moharram 638 21 juillet 1240	1er janvier 1241 17 djoumâda 2d 638	15	164
1er moharram 639 11 juillet 1241	1er janvier 1242 27 djoumâda 2d 639	16	174
1er moharram 640 30 juin 1242	1er janvier 1243 9 radjab 640	17	185
1er moharram 641 19 juin 1243	1er janvier 1244 20 radjab 641	18	196
1er moharram 642 8 juin 1244	1er janvier 1245 1er cha'bân 642	19	207
1er moharram 643 28 mai 1245	1er janvier 1246 12 cha'bân 643	20	218
1er moharram 644 18 mai 1246	1er janvier 1247 22 cha'bân 644	21	228
1er moharram 645 6 mai 1247	1er janvier 1248 5 ramadân 645	22	240
1er moharram 646 25 avril 1248	1er janvier 1249 16 ramadân 646	23	251
1er moharram 647 15 avril 1249	1er janvier 1250 26 ramadân 647	24	261
1er moharram 648 4 avril 1250	1er janvier 1251 7 chawwâl 648	25	272
1er moharram 649 24 mars 1251	1er janvier 1252 18 chawwâl 649	26	283
1er moharram 650 13 mars 1252	1er janvier 1253 29 chawwâl 650	27	294
1er moharram 651 2 mars 1253	1er janvier 1254 11 el qa'deh 651	28	305

ENTRÉE ARABE.	ENTRÉE CHRÉTIENNE.	DIFFÉRENCE. Années.	DIFFÉRENCE. Jours.
1er moharram 652	1er janvier 1255	29	315
20 février 1254	21 el qaʿdeh 652		
1er moharram 653	1er janvier 1256	30	327
9 février 1255	3 el hedjdjeh 653		
1er moharram 654	1er janvier 1257	31	338
28 janvier 1256	14 el hedjdjeh 654		
1er moharram 655	1er janvier 1258	32	348
18 janvier 1257	24 el hedjdjeh 655		
1er moharram 656	1er janvier 1259	33	359
7 janvier 1258	5 moharram 657		

Ce tableau a été dressé en calculant de proche en proche et rigoureusement les concordances de 33 années consécutives, à partir du 1er moharram 623, qui correspond au 1er janvier 1226.

Nous donnons ces 33 concordances avec entrée arabe et entrée chrétienne.

Cette table se comprend sans explications.

Le 1er janvier 1255, par exemple, surpasse l'origine (1er janvier 1226) de 29 années chrétiennes, qui valent 29 années musulmanes, plus 315 jours. Ce qui donne pour la concordance du 1er janvier 1255 21 el qaʿdeh 652. En effet, en ajoutant 29 années musulmanes à l'origine (1er moharram 623=1er janvier 1226), on trouve le 1er moharram 652, qu'il faut encore augmenter de 315 jours, ce qui donne le 316e jour ou 21 el qaʿdeh de 652.

Pour les années musulmanes, il faut retrancher.

Ex. : Trouver la concordance du 1er moharram 656, qui surpasse l'origine (1er moharram 623) de 33 années musulmanes. La concordance chrétienne est donc de 33 ans, moins 359 jours; 1er janvier 1226 + 33 ans = 1er janvier 1259, dont il faut retrancher 359 jours. Des 365 jours de l'année 1258, si l'on défalque 358 jours, il reste 7 jours. Donc le 1er moharram 656 a correspondu au 7 janvier 1258.

La table *f* donne le nombre des jours écoulés depuis le commencement de l'année, ce qu'on appelle *quantième* de l'année. Un simple calcul mental apprend que le 15 djoumâda 1er est le 133e jour de l'année, et que le 202e jour d'une année chrétienne ordinaire est le 21 juillet.

(*La suite au prochain cahier.*)

LES INSCRIPTIONS DE L'ÎLE DE DAHLAK,

PAR

M. RENÉ BASSET,

PROFESSEUR À L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DES LETTRES D'ALGER.

I

Le musée de Bar-le-Duc possède une inscription funéraire qui montre que les pierres, comme les livres, ont leurs destinées : celle de la tombe d'un sultan de Dahlak, mort au XVIe siècle de notre ère. C'est à la suite des circonstances suivantes que la pierre tombale du souverain d'une petite île de la mer Rouge est arrivée à trouver place dans le musée du chef-lieu du département de la Meuse.

Un voyageur, envoyé, il y a plus de vingt ans, par une maison de commerce pour étudier les débouchés de l'Arabie et de l'Afrique orientale, avait rapporté, entre autres curiosités, trois inscriptions trouvées à Dahlak, parmi lesquelles celle dont il est question ici. Malheureusement il mourut à son retour à Paris : la pierre fut négligée et servit même à caler les voitures jusqu'à ce qu'un archéologue éminent, M. Maxe-Werly, connu pour ses travaux sur l'histoire et les antiquités de la région du Nord-Est,

la remarqua, et comprit, sans être orientaliste, que l'inscription arabe méritait d'être protégée. Il obtint sans difficulté cette pierre et l'offrit au musée de Bar-le-Duc où elle existe encore. Le texte est gravé sur une pierre noire, excessivement dure. La hauteur de l'inscription est de 38 centimètres, la largeur de 21 centimètres : les lignes ont environ 3 centimètres de hauteur. L'écriture se rapproche beaucoup du neskhi : les points diacritiques et les motions accompagnent les lettres.

En voici la transcription :

بسم الله الرحمن الرحيم

ان المتقين فى جنات ونهر فى مقعد صـدق

عند مليك مقتدر[1] صـدق الله العالم[2] (?)

هذا قبر العبد الـفـقـيـر الى الله تـعـالى

السلطان احمد ابن الـسـلطان اسمـاعيـل

المجاهد المـر(ا)بـط[3] بسلطان (?) الاسلام

[1] *Qorân*, Sourate, LIV, v. 54-55.

[2] Je crois lire العالم à l'extrémité de la troisième ligne qui est assez effacée : cependant on peut encore distinguer la boucle du م en haut et à droite du ع.

[3] Cette expression est fréquente dans la langue de l'époque : le *Fotouḥ el Ḥabachah* (ms. 1732 de la Bibliothèque-Musée d'Alger, f° 16) dit en parlant d'un chef musulman :

وكوهم ابو بكر وكان صالحا زاهدا عابدا مجاهدا مرابطا استشهد بدواروا كما سياتى ذكره

بثغر دهلك المحروس انتقل الى
رحمة الله تعالى ليلة الجمعة
سادس عشر شوال ستة واربعين
وتسع ماية من الهجرة النبوية وصلى
الله على سيدما[1] محمد واله وسلم

Au nom de Dieu, le clément, le miséricordieux,

Ceux qui craignent Dieu (habiteront) au milieu de jardins et de fleuves, dans le séjour de vérité,

Auprès d'un roi puissant. Dieu qui sait (tout) est sincère.

Ceci est le tombeau du serviteur de Dieu, l'humble devant Dieu très haut,

Le sulṭan Aḥmed, fils du sulṭan Ismâʿil,

Le champion de la foi, zélé pour la puissance de l'islam,

Dans la marche de Dahlak la bien gardée. Il a été transporté auprès de

La miséricorde de Dieu très haut, la nuit du vendredi

Seize de chaouâl de (l'an) quarante-six

Et neuf cent de l'hégire prophétique, que Dieu

En bénisse le maître, Moḥammed et sa famille, et leur accorde le salut.

L'année 946 commença le 19 mai 1539 et finit

[1] La pierre porte سيدما par une faute de gravure, sans doute pour سيدها, le pronom personnel se rapportant à الهجرة. Cf. une formule semblable dans le *Fotouḥ el Ḥabachah*, f° 64.

le 7 mai 1540; le 16 de chaouâl tombe le 24 février 1540[1].

En 1876, cette inscription fut communiquée à M. Sauvaire, alors drogman attaché au consulat du Caire, qui en donna une traduction. Malheureusement elle se trouva comme perdue, publiée sans texte ni fac-similé, dans une note des procès-verbaux des *Mémoires de la Société des lettres, sciences et arts de Bar-le-Duc*[2]. Il n'existe que de très légères différences entre ma traduction et celle de mon savant confrère, à l'exception d'un point important : la fixation de l'année de l'hégire par rapport au calendrier chrétien. M. Sauvaire la fait concorder avec 1541; si cette concordance était exacte, on pourrait se demander si le sultan Aḥmed ne périt pas lors de l'expédition portugaise contre Dahlak en 1541, ou encore à la bataille de Salf, livrée la même année par les musulmans de l'Adel et leurs alliés aux chrétiens d'Éthiopie[3]. Mais d'un côté la concordance universellement admise ne permet pas d'identifier 946 avec 1541; de l'autre, si l'on suppose une faute du lapicide qui aurait gravé 946 pour 947, il faut remarquer que l'épitaphe ne contient pas l'expression شهيد, qui aurait été employée si le prince était tombé

[1] Cf. Wüstenfeld, *Vergleichungs-Tabellen der muhammedanischen und christlichen Zeitrechnung*, Leipzig, 1854, in-4°, p. 38-39. Toutefois, d'après les calculs de Wüstenfeld, le 25 février tombe un mardi et non un vendredi.

[2] Tome VI, Bar-le-Duc, 1876, in-8°, procès-verbaux, p. 21, note 1

[3] Cf. mes *Études sur l'histoire d'Éthiopie*, Paris, 1882, in-8°, p. 14, 110.

dans la guerre sainte, soit contre les Portugais, soit contre les Éthiopiens. D'ailleurs les historiens de l'expédition de 1541 conduite par Esteves de Gama ne disent nulle part que le cheïkh de Dahlak fut tué; la seconde partie du *Fotouḥ el Ḥabachah*, qui devait parler longuement des chefs qui succombèrent à Salf, n'a pu être consultée. La chronique éthiopienne garde le silence à ce sujet. La correction paraît donc inutile : Aḥmed mourut en 946, c'est-à-dire en 1540, un an avant l'expédition portugaise.

L'île de Dahlak, qui fait partie de l'archipel de ce nom à l'est de Massaoua, est un des points les plus arides et les plus inabordables de la mer Rouge, où l'eau douce est fournie par des citernes creusées dans le roc par les Persans, suivant la tradition, et remplies par les pluies de décembre, janvier et février; il n'y croît que quelques acacias; la faune est peu riche et les misérables habitants ne vivent que des produits de leur pêche et de quelques troupeaux de chameaux et de chèvres[1]. Le commerce des perles

[1] Cf. sur Dahlak, Bruce, *Voyage aux sources du Nil*, Paris, 1790, in-4°, t. I, p. 399, 400, 401; Valentia, *Voyages and Travels to India, Ceylon, the Red Sea, Abyssinia and Egypt*, Londres, 1811, 3 vol. in-8° et atlas, t. II, p. 24-39; Rüppel, *Reise in Abyssinien*, Francfort-sur-le-Mein, 1838, 2 vol. in-8°, t. I, chap. IX, p. 243-248; Th. Lefebvre, *Voyage en Abyssinie*, 1re partie, relation historique, t. I, Paris, s. d., chap. I, p. 32-33; Von Heuglin, *Reise nach Abessinien, den Gala-Ländern, Ost Sudan und Chartum*, Iéna, 1868, in-8°, chap. II, p. 65-72; Raffray, *Abyssinie*, Paris, 1876, in-18 jés., p. 383-384; A. Issel, *Viaggio nel mar Rosso e tra i Bogos*, Milan, 4e édit., 1885, in-8°, chap. V, p. 84-107.

IMPRIMERIE NATIONALE.

et des écailles de tortue, bien tombé aujourd'hui, y fut autrefois florissant[1] et développa dans le pays une prospérité dont témoignent divers monuments et surtout les inscriptions élégamment gravées sur la pierre. La plus grande partie de ces dernières se trouve, d'après Salt qui les visita avec soin[2], autour de la mosquée du port de Dahlak el Kebir, la principale ville de l'archipel. D'autres sont signalées par le même voyageur dans deux mosquées en ruines, mais personne n'a pris jusqu'ici le soin de les relever[3]. Il est probable qu'une exploration méthodique fournirait des renseignements précieux et intéressants sur l'île de Dahlak, et que la découverte de nouvelles inscriptions permettrait de reconstituer la série de ses souverains. Jusqu'à présent, le nombre de celles que l'on connaît est très restreint : deux furent apportées en Angleterre et publiées, très mal d'ailleurs, dans l'atlas du voyage de Valentia[4] : la première a été reproduite plus exactement par Houghton, qui en a fait l'objet d'un court mémoire[5].

[1] Cf. Combes et Tamisier, *Voyage en Abyssinie*, Paris, 1843, 4 vol. in-8°, t. I, chap. II, p. 481; J. Lobo, ap. Legrand, *Relation historique d'Abissinie*, Paris, 1728, in-4°, p. 40-41, et tous les auteurs portugais et italiens cités plus loin dans le chapitre III.

[2] Cf. Valentia, *Voyages*, t. II, p. 37.

[3] Comme spécimen des monuments de Dahlak, M. de Heuglin (*op.* et *loc. laud.*) a publié le dessin d'une coupole servant de tombeau. Peut-être est-ce celle d'un saint musulman, Abou'l Heimen, dont parle Salt.

[4] Planches XXXI et XXXII.

[5] *Account of an ancient arabic gravestone found at Dhalac el Kibeer,* Londres, 1830, in-4°.

Rüppel a donné[1] une traduction approximative d'une inscription dont il a laissé le texte de côté; il en sera question plus loin comme des premières. Enfin vient l'épitaphe dont on doit la conservation à M. Maxe-Werly; par les données historiques qu'elle contient, c'est la plus importante de toutes[2].

[1] *Reise*, t. I, p. 248-249.

[2] La note des *Procès-verbaux* de la *Société des lettres de Bar-le-Duc* contient aussi les traductions suivantes, dues à M. Sauvaire, d'après des estampages d'inscriptions dont la provenance n'est pas indiquée. Peut-être venaient-elles de Dahlak. Je reproduis ici ces traductions :

I. Au nom du Dieu clément et miséricordieux.
Toute âme goûtera le breuvage de la mort, ensuite vers moi vous
Serez ramenés (*Qoran*, XXIX, 57). Ceci est le tombeau de Hoseyn ebn Mohammed,
Ebn Mansour, affranchi de Aly ebn Ahmat.
Il est décédé en Djoumada second de l'année une
Et quatre-vingt et quatre cent (481 = 1089-1090). Que Dieu lui fasse miséricorde!

L'année 481 de l'hégire correspond, d'après Wustenfeld, à 1088-1089, et non à 1089-1090.

II. Au nom de Dieu clément, miséricordieux.
Certes ceux qui craignent Dieu seront dans des jardins
Et au milieu des sources d'eaux vives; entrez en paix, leur dira-t-on,
Et à l'abri de toute crainte. Nous aurons ôté de leurs cœurs
Toute fausseté : vivant comme des frères, ils reposeront sur des lits en face les uns des autres;
La fatigue ne les y atteindra pas et ils ne
Seront jamais expulsés de cette demeure. Déclare à mes serviteurs que je suis
L'indulgent, le miséricordieux (*Sourate* XV, v. 45-49).
Ceci est le tombeau du pauvre
En Dieu, qu'il soit exalté! Nasr, fils d'Abd Allah,
Affranchi d'Abou'r Rabi ebn Aly l'écrivain.
La nuit de samedi au dimanche neuvième jour du mois

J'ai essayé de reconstituer avec les renseignements les plus divers l'histoire de Dahlak depuis les temps classiques jusqu'à l'époque de l'inscription de Bar-le-Duc : les documents sont rares pour la période arabe, et même à partir du XVIe siècle, les données fournies par les écrivains portugais et italiens, les seuls que j'ai pu consulter, sont très concises. J'avais espéré trouver de nouvelles indications de sources, sinon de faits, dans l'*Indice chronologico das navigações, viagens, descobrimentos e conquistas dos Portuguezes nos paizes ultramarinos*[1], dans *Os Portuguezes no Oriente* de Sá Nogueira Pinto de Balsemão[2] et dans les *Portuguezes no India*[3] de Bulhão Pato, mais mon espoir a été trompé, de même en ce qui concerne l'*Histoire des découvertes et conquêtes des Portugais* par le P. Lafitau[4]; quant aux écrivains portugais du XVIe siècle que j'ai consultés, on en trouvera l'énumération au chapitre III. Je tiens cependant à reconnaître ici, une fois pour toutes, ce que je dois, pour la chronologie et la succession des expéditions, à l'excellent mémoire de mon confrère et ami M. F. M. Esteves Pereira, *Os Portuguezes em Maçua*[5].

De moharran (lisez moharram) l'année cinq cent quatre qu'il lui fut fait miséricorde par Dieu (1111-1112).

Le 9 de moharram 504 tombe le 28 juillet 1110, toujours d'après Wüstenfeld.

[1] Lisbonne, Imprimerie nationale, 1841, in-8°.

[2] Nova Goa, Imprimerie nationale, 3 vol. pet. in-8°, s. d. (1881).

[3] Lisbonne, 1883, in-12.

[4] Paris, 1734, 4 vol. in-12.

[5] *Revista das sciencias militares*, t. IX, nos 49 et 50, juillet et août 1889.

II

Le nom de Dahlak ne se rencontre pas dans l'onomastique de la géographie ancienne, mais on a assimilé avec beaucoup de vraisemblance cette île avec le port d'Elæa (Ἐλαία) mentionné par Artémidore[1]. Le *Périple de la mer Érythrée* donne ce nom à plusieurs îles[2] où l'on a reconnu l'archipel de Dahlak[3]. C'est également l'île que Pline l'Ancien appelle *Aliæa*[4].

Son histoire dans l'antiquité, si tant est qu'elle ait eu une histoire, nous est inconnue. Issel[5] semble la compter parmi les îles de la mer Rouge où en 590 de notre ère s'établirent les Persans. Il s'agit évidemment de l'expédition envoyée dans le Yémen par Khosrou pour mettre fin à la domination éthiopienne. S'il n'est pas impossible que les Persans aient établi leur autorité dans les îles de la mer Rouge, rien ne l'affirme expressément, d'autant qu'Issel ne cite aucune source. Un certain nombre de citernes, destinées à suppléer au manque de fontaines, sont,

[1] Strabon, *Geographica*, éd. Meineke, Leipzig, 1876, 3 vol. in-12, l. XVI, chap. IV, § 9.

[2] *Geographici græci minores*, éd. C. Muller, t. I, Paris, 1855, in-8°, § 4, p. 260-261 et notes.

[3] Mac Crindle, *The commerce and navigation of the Erythræan sea*, Bombay, 1879, in-8°, p. 48-49 et notes.

[4] *Histoire naturelle*, éd. Littré, Paris, 1865, 2 vol. gr. in-8°, l. VI, chap. XXXIV, t. I, p. 268; Vivien de Saint-Martin, *Le nord de l'Afrique dans l'antiquité*, Paris, 1863, in-8°, p. 97, 318.

[5] *Viaggio nel mar Rosso e tra i Bogos*, p. 90 et note.

pour les habitants actuels de Dahlak, de construction persane, comme celles d'Aden. Mais ce n'est qu'une tradition locale, et l'on ne sait trop quelle valeur lui accorder, quand on voit cette même tradition attribuer aux Persans les inscriptions coufiques des tombeaux de l'île[1], que d'autres font remonter jusqu'aux premiers siècles de l'islam[2].

Quant au mot *Dahlak*, qui est probablement d'origine indigène, aucune explication absolument satisfaisante n'en a été donnée jusqu'ici. Yaqout, après l'avoir épelé[3], dit que c'est un mot étranger arabisé et qu'on le prononce aussi Dahik; Djaouâliqi[4] ne donne pas une meilleure interprétation. Les modernes ont été moins embarrassés : D. João de Castro, dans sa relation de l'expédition d'Estevam de Gama, prétend que ce mot vient de l'arabe et signifie دهلاخ, confondant ainsi le persan et l'arabe[5]. Bruce présente une interprétation plus vraisemblable : « L'on doit observer que le nom de beaucoup d'isles commence par *Dahal* ou *Del*, qui n'est qu'une abréviation de Dahal. Or ces deux mots signifient *Isle* dans la langue de Beja qu'on nomme le

[1] Rüppel, *Reise in Abyssinien*, t. I, p. 240.

[2] Issel, *Viaggio*, p. 90.

[3] *Mo'djem el Boldân*, éd. Wüstenfeld, t. III, Leipzig, 1867, in-8°, p. 634 : دَهْلَك بفتح اوله وسكون ثانيه ولام مفتوحة واخره كاف.

[4] *Al Mu'arrab*, éd. Sachau, Leipzig, 1867, in-8°, p. 66.

[5] « O nome que quer dizer em Arabio *Dez leques*; e isto por que nem tempo pasado rendia a sua alfandega, em cada huum anno, dez leques a elrrei. » *Roteiro de Dom Joam de Castro*, éd. A. Menes de Carvalho, Paris, 1833, in-8°, p. 55.

Geez (!) ou langue des pasteurs (?)[1]. » Cette dernière phrase renferme autant d'erreurs que de mots : le bedja n'est pas le gheez, et l'on ne sait ce que sont les pasteurs dont il est question ici, sinon les Hyksos qui n'ont rien de commun avec les Gheez et les Bedjas.

On emploie dans cette île un des dialectes les moins purs du tigré ou khassi[2], qui est également parlé par les gens du Samhar, les Habab, les Mensa, les habitants de Gummegan, les Bedjuk, les Marea, les Beni ʿAmer, les Algeden, les Sabderat et les Hallanga[3]. Mais les vocabulaires de cette langue qui ont été publiés ne donnent pas de mot se rapprochant du sens indiqué par Bruce[4].

Letronne a prétendu[5] qu'il fallait faire dériver ce nom de celui des Diabeni, population mentionnée

[1] *Voyages aux sources du Nil*, Paris, 1790, 5 vol. in-4° et atlas, t. I, p. 399.

[2] D'après une tradition basée, recueillie par F. L. James, mais que rien ne confirme, les Hadendoas, qui parlent un des quatre dialectes du bicharyeh ou to-bedaouie, seraient venus de l'île de Dahlak (*The wild tribes of the Soudan*, Londres, 1883, in-8°, chap. XXV, p. 223).

[3] W. Munzinger, *Vocabulaire de la langue tigré*, Leipzig, 1865, in-4°, p. III-IV; von Heuglin, *Reise nach Abessinien*, Iéna, 1868, in-8°, chap. II, p. 70-71; von Beurmann, *Vocabulary of the Tigré language*, Londres, 1868, in-8°, p. 6-7; Issel, *Viaggio nel mar Rosso*, ch. V, p. 89; d'Abbadie, *Géographie de l'Éthiopie*, Paris, 1890, in-8°, § 13, p. 6; § 61, p. 26.

[4] A titre de rapprochement, mais sans en tirer aucune conséquence, je ferai remarquer qu'en ʿafar, *dahál* signifie un jeune veau (Reinisch, *Die Afar-Sprache*, 2e partie, Vienne, 1887, in-8° p. 45).

[5] *Journal des Savants*, 1834, p. 554.

par Philostorge : cette étymologie est aussi peu vraisemblable que celle adoptée par les indigènes, qui font venir Dahlak des deux mots arabes دار الهلاك (*dâr el halâk*) « demeure de perdition »[1]. M. Vivien de Saint-Martin[2] a cru y reconnaître une altération de Zâlegh (زالغ) « nom sous lequel, dit-il, la plupart des auteurs arabes désignaient Dahlak ». L'erreur est manifeste, on verra plus loin que les écrivains arabes, poètes, géographes ou historiens, ont tous employé le mot *Dahlak*. Quant à Zâlegh, qu'on rencontre chez El Edrisi[3], ce qu'en dit ce géographe montre bien qu'il a en vue Zeïla' زيلع et, en aucun cas, ne peut être appliqué à une île, puisqu'il ajoute qu'on va « de Zâlegh à Manqoubah en cinq journées *par terre* et en moins de temps par mer ».

Quelle que soit l'origine de ce mot, c'est sous le nom de Dahlak que nous trouverons désormais cette île désignée au moyen âge et dans les temps modernes. Elle reçut probablement l'islamisme à l'époque où il fut porté sur la côte des Danâkil et des Çomâlis, et, à ce qu'on peut conclure des minces renseignements fournis par les Arabes, elle appartint à l'empire des khalifes et s'en détacha à l'époque où le Yémen devint indépendant. Elle-même eut un chef particulier qui payait tribut, tantôt au sultan de Zebid, tantôt au roi d'Éthiopie, surtout à partir du

[1] Rüppel, *Reise in Abyssinien*, t. I, ch. IX, p. 257.

[2] *Dictionnaire de géographie*, Paris, in-4°, t. II, p. 4, s. v° *Dahlak*.

[3] *Description de l'Afrique et de l'Espagne*, éd. Dozy et de Goeje, Leyde, 1866, in-8°, p. 25.

moment où le prince de Dahlak se fut établi à Massaoua.

On la trouve mentionnée, pour la première fois, comme un lieu d'exil, ce qu'elle devait être souvent par la suite[1], au temps du khalife omayade Solaïmân ben ʿAbd el Mélik. Le gouverneur de Médine, Abou Bekr ben Moḥammed ben Amr ben Ḥazm, fit donner, sur l'ordre du khalife, des coups de fouet au poète El Aḥouaṣ, en punition de ses vers satiriques et l'exila à Dahlak[2], qui est qualifiée de « terre d'épine » ارض الشوك. Il y demeura pendant le reste du règne de Solaïmân (96-98 hég., 715-717 de J.-C.) et pendant celui de ʿOmar ben ʿAbd el ʿAziz (98-101 hég., 717-720 de J.-C.) qui refusa de le rappeler, en dépit de l'intervention des Anṣars. En l'an 100 de l'hégire (718-719), d'après l'auteur d'une histoire de Damas[3], ce dernier prince voulut reléguer à Dahlak Yézid ben El Mohalleb qu'il avait destitué de son gouvernement; mais, sur le conseil de Salâmah ben Naʿam El Khaoulâni, il le fit réintégrer

[1] «C'est un pays étroit, resserré, brûlant, où les Omayades exilaient ceux contre lesquels ils s'étaient irrités. Le poète Abou'l Miqdâm (ابو المقدام) a dit à ce sujet : «Quand même la fille d'El «Qoḥâmi serait séparée de moi par de hautes montagnes peuplées «de Kurdes, aux durs rochers... Quand elle serait au delà des «Pléiades, j'irais la voir, même si sa demeure était à Dahlak» (Yaqout, *Moʿdjem el Boldân*, t. III, p. 634).

[2] Abou'l faradj el Iṣbahâni, *Kitâb el Aghâni*, Boulaq, 20 v. in-8°, 1285 hég., t. IV, p. 45, 48, 49.

[3] Cité par Quatremère, *Mémoires géographiques et historiques sur l'Égypte*, Paris, 1811, 2 v. in-8°, t. II, *Mémoire sur le désert d'Aidab*, p. 171.

dans la prison de Ḥaleb[1]. Quant à El Aḥouaṣ, il n'obtint la permission de quitter l'île que sous le khalifat de Yézid ben ʿAbd el Mélik (101-105 hég., 720-724 de J.-C.), et fut remplacé dans son exil par un célèbre jurisconsulte de Médine, ʿArrâk ben Mâlek, ce qui fit dire que les habitants de Dahlak avaient pu apprendre la poésie avec El Aḥouas et le droit avec ʿArrâk[2].

Sous les Abbasides, Dahlak continua d'être un lieu d'exil; mais, outre ses inconvénients naturels, elle fut encore exposée aux courses des pirates indiens, et les déportés se virent plus d'une fois en danger. Le khalife El Manṣour (136-158 hég.), ayant fait mutiler et exécuter ʿAbd el Djebbâr, gouverneur du Khorassân, exila ses fils dans l'île de Dahlak. Ils y restèrent jusqu'à ce que les Indiens y firent une descente. Quelques-uns parvinrent à leur échapper, entre autres ʿAbd er Raḥmân, fils de ʿAbd el Djebbâr[3].

Ce fut peu après que Dahlak conquit ou essaya de conquérir son indépendance. ʿAbd er Raḥmân ben El Qâsim, cité par Maqrizi[4], rapporte que le khalife Hâroun er Rachid (170-193 hég., 786-808 de J.-C.) écrivit à Mâlek pour savoir s'il devait com-

[1] Ibn el Athir, *Kâmil*, éd. de Boulaq, in-4°, t. V, p. 24; Tabari, *Annales*, t. II, 5ᵉ partie, p. 1351, Leyde, 1888, in-8°.

[2] *Kitâb el Aghâni*, t. IV, p. 50, 52-53.

[3] Tabari, *Annales*, t. III, 1ʳᵉ partie, Leyde, 1879, in-8°, p. 135; Ibn el Athir, *Kâmil*, t. V, p. 240.

[4] *Khiṭaṭ*, Boulaq, 2 vol. in-fol., 1270 hég., t. II, p. 202; Arnold, *Chrestomathia arabica*, Halle, 1853, 2 vol. in-8°, t. I, p. 156.

battre les gens de Dahlak. Mâlek répondit : « S'ils se sont révoltés contre la tyrannie du prince, il n'est pas permis de les combattre, mais s'ils ont rompu le lien d'obéissance, il est licite de leur faire la guerre. »

Si Ibn Khordâdbeh[1] et El Hamadzâni[2] ne font que mentionner Dahlak, Ibn Wadhih el Ya'qoubi, dont l'œuvre fut terminée en l'an 258 de l'hégire, nous apprend que cette île était un des points où les Arabes faisaient du commerce avec l'Éthiopie[3]. Nous savons par Ibn Haouqal[4] que, plus tard, Dahlak avait un chef qui payait au souverain du Yémen un tribut d'esclaves et d'ambre. Ce récit est confirmé par Ibn Sa'id, cité par Ibn Khaldoun; d'après lui, le sultan du Yémen, Abou'l Djeïch ben Zyâd, mort en 371 de l'hégire, possédait, entre autres revenus importants, ceux que lui rapportaient les pêcheries de perles et l'île de Dahlak qui lui payait tribut. Il était également en bonnes relations avec les rois d'Éthiopie[5].

Par le sultan du Yémen, il faut entendre sans doute le prince de Zebid, car nous voyons que peu après Dahlak fut mêlée à l'histoire de cette ville.

[1] *Kitâb al Mesâlik wa'l Mamâlik*, éd. de Goeje, Leyde, 1889, in-8°, p. 142.

[2] *Geographie der arabischen Halbinsel*, éd. D. H. Muller, Leyde, 2 vol. in-8°, 1884-1891, t. I, p. 47 et 52.

[3] *Historiæ*, éd. Houtsma, Leyde, 1883, 2 vol. in-8°, t. I, p. 219.

[4] *Viæ et regna, descriptio ditionis moslemicæ*, éd. de Goeje, Leyde, 1873, in-8°, p. 20.

[5] *Kitâb el Iber*, Boulaq, 7 vol., in-8°, 1284 hég., t. IV, p. 213.

Un des esclaves de Merdjân, devenu le tuteur de ʿAbd Allah ben Ḥosain, dernier prince de la dynastie des Benou Zyâd, qui régnait à Zebid, se rendit indépendant après la mort de ce roi (407 hég., 1016-1017 de J.-C.), s'empara de Zebid en 412 hég. (1021-1022) et fut confirmé dans la possession du trône par les khalifes abbasides. Il prit les titres d'El Mouayed et de Nâṣir eddin. Après sa mort, arrivée en 452 hég. (1060-1061 de J.-C.) par suite du poison que lui donna une femme, ses fils Saʿid, Djayâch, Zhâhir et Manṣour[1], chassés de Zebid par ʿAli ben Ṣolaiḥ, se réfugièrent à Dahlak, tandis que leur aîné, Maʿrik, se suicida.

Plus tard, Saʿid el Aʿoual revint d'Abyssinie avec cinq mille hommes, surprit en 473 hég. (1080-1081 de J.-C.) ʿAli ben Ṣolaiḥ et le tua; mais, vaincu lui-même par El Mokarrem, fils de ʿAli, il chercha de nouveau un asile à Dahlak avec les restes de son armée. La guerre continua : les réfugiés faisaient des descentes sur la côte du Yémen en été, quand la chaleur chassait la plupart des habitants dans l'intérieur. Saʿid el Aʿoual parvint à reprendre Zebid et s'y maintint, mais il fut assassiné par trahison en 482 hég. (1089-1090 de J.-C.)[2].

Dahlak devait être dans une situation prospère si

[1] Ibn Khaldoun (*Kitâb el ʿIber*, t. IV, p. 216) ne mentionne que que Saʿid et Djayâch qui se réfugièrent à Dahlak où, dit-il, ils étudièrent le Qorân et les belles-lettres.

[2] Cf. le بغية المستفيد في اخبار مدينة زبيد traduit par Johannsen, *Historia Iemanæ*, Bonn, 1828, in-8°, p. 128-132; Ibn Khaldoun, *Kitâb el ʿIber*, t. IV, p. 215, 217.

l'on en juge par les inscriptions funéraires qui remontent en partie à cette époque et dont l'ornementation témoigne d'un certain progrès dans les arts. L'une d'elles a été publiée par Houghton[1] après Salt[2].

بسم الله الر

حمن الرحيم الله

لا اله الا هو الحى[3] القيوم لا تاخذه سنة

ولا نوم له ما فى السموات وما فى الارض

[1] *Account of an ancient arabic gravestone, found at Dhalac el Kibeer near Massowah*, London, s. d. (1830), in-4°.

[2] *Voyages and travels to India, Ceylon, the Red Sea, Abyssinia and Egypt*, atlas, pl. XXXI. Salt (pl. XXXII) a également publié une autre inscription relevée à Dahlak, mais complètement défigurée par l'ignorance du dessinateur et du graveur. Je n'ai pu y reconnaître avec certitude que les fragments suivants :

بسم الله الرحمن الرحيم

...... لكم كان فى ر

سول الله اسوة نفيسة

.... ان .... الله

قل هو من....... ذكر(؟)

الله....... هذا قبر

...... بن ايوب بن...

محمد بن سليمان

رحمه الله وعفى عنه(؟)

.... لله

[3] L'ا de l'article de ce mot manque dans les reproductions de Salt et de Houghton, mais il ne peut y avoir de doute sur la lecture de cette phrase empruntée au Qorân, sourate II, v. 256.

من ذا الذى يشفع عنده الا باذنه يعلم
ما بين[1] ايديهم وما خلفهم لا يحيطون بشى
من علمه لا بما شاء[2] وسع كرسيه[3]
السموات والارض ولا يوده حفظهما
وهو العلى العظيم هذا قبر فاطمة
بنت محمد الخياط توفيت يوم
السبت لعشر خلون من المحرم
سنة تسع[3] وثلثين واربعما
ية رحمها الله وصلى الله على محمد
واله وسلم تسليما[4]

Au nom de Dieu le clément, le miséricordieux, Dieu,

Il n'y a de Dieu que lui, le vivant, l'immuable; l'assoupissement n'a pas de prise sur Lui,

Ni le sommeil. A lui appartient ce qui est dans les cieux et ce qui est sur la terre.

Qui peut intercéder près de Lui, sinon par sa permission?

[1] Le graveur a ajouté une barre de trop à ce mot : بس et un alif après le د du mot suivant (ايداديهم).

[2] Par exception, les trois points sont placés sur le ش; les points diacritiques, en effet, sont supprimés dans l'inscription.

[3] Ce mot est suivi d'un ا qui n'est sans doute qu'un ornement.

[4] Les caractères ont beaucoup d'analogie avec ceux de l'inscription n° 18 (pl. VIII), que M. Houdas et moi avons publiée dans notre *Mission scientifique en Tunisie* (1re partie, Alger, 1882, in-8°), mais les lettres ornées, au lieu d'être terminées par des fleurons, le sont par une arête vive.

Il connaît ce qui est devant eux et ce qui est derrière eux. Ils n'embrassent de sa science que ce qu'Il a bien voulu (leur apprendre[1]). Son trône s'étend sur

Les cieux et la terre, et leur garde ne Lui cause aucune peine.

Il est le Très Haut, le Grand. Ceci est le tombeau de Fâṭimah,

Fille de Moḥammed El Khayâṭ (le tailleur), morte le jour

Du samedi, dix (jours) de Moḥarrem s'étant écoulés

De l'année quatre cent trente-neuf[2].

Que Dieu lui fasse miséricorde! Que Dieu bénisse Moḥammed

Et sa famille et le salue.

Environ un siècle après, régnait à Dahlak Mâlek ben Cheddâd, dont eut à se plaindre le poète Abou'l Fatḥ Naṣr Allah ben ʿAbd Allah ben Makhlouf ben ʿAli ben ʿAbd el Qaoui ben Qolâqes El Lakhmi El Azhari El Iskenderi :

« Le pire des pays est Dahlak, quiconque y aborde y périt : qu'il te suffise pour preuve que c'est un enfer dont le gardien est Mâlek[3]. »

[1] Cf. comme illustration de ce verset, l'aventure de Khidhr, de Moïse et du moineau (El Ibchihi, *Mostaṭref*, Boulaq, 1292 hég., 2 vol. in-4°, t. I, chap. IV, p. 27).

[2] Il y a évidemment une erreur du lapicide : le mois de moḥarrem 439 commençant par un dimanche, le 10 tombait un mardi et non un samedi. Si on lit 437, comme le permet le manque de points diacritiques (سبع), la difficulté subsiste toujours : le mois de moḥarrem commençant un vendredi, le 10 tombait un dimanche. (Cf. Wüstenfeld, *Vergleichungs-Tabellen*, p. 18.)

[3] Yaqout, *Moʿdjem el Boldân*, t. III, p. 634.

Ce poète, né le 4 de rebi' second 532 hég. (20 décembre 1137) et mort le 3 de chaouâl 567 hég. (29 mai 1172) à Aïdâb, était allé, sur la fin de sa vie, dans le Yémen. A Aden, il fit l'éloge du vizir Abou'l Faradj Yaser, fils d'Abou'n Neda Belâl ben Djarir, ministre de Moḥammed, puis d'Abou Sa'oud, princes de cette ville. Il s'embarqua ensuite à Aden, mais le vaisseau fit naufrage et périt avec sa cargaison à l'île d'En Nâmous, auprès de Dahlak, le vendredi 5 de dzou'l qa'dah 563 (11 août 1168). Ibn Qolâqes ne trouva pas sans doute chez Mâlek l'accueil sur lequel il comptait, comme le témoigne ce vers, fragment d'un poème qui ne nous est pas parvenu, et où il racontait son infortune. Il revint à Aden, dépouillé de tout, chez le vizir Abou'l Faradj Yaser, et mourut peu après à Aïdâb[1].

C'est ici que se place une inscription funèbre trouvée à Dahlak par Rüppel[2] et datée du 5 cha'ban 603 hég. (7 mars 1207); malheureusement le voyageur allemand a négligé de reproduire les noms du défunt et de donner des renseignements sur cette tombe.

Si, dans son *Khiṭaṭ*, Maqrizi s'est borné, outre ce qui a été rappelé plus haut, à citer Dahlak parmi les quatre îles habitées de la mer de Qolzoum[3], il nous a conservé, dans le *Kitâb es Solouk*[4], des détails

[1] Ibn Khallikân, *Ouefâiât el A'iân*, éd. de Boulaq, 2 vol. in-4°, 1299 hég., t. II, p. 207.

[2] *Reise in Abyssinien*, t. I, p. 248-249.

[3] *Khiṭaṭ*, t. I, p. 17.

[4] Quatremère, *Mémoires géographiques et historiques sur l'Égypte*,

importants. En 662 hég. (1263-1264 de J.-C.), on reçut au Qaire la nouvelle que le roi de l'île de Dahlak et celui de Saouâkin s'appropriaient les biens des marchands qui mouraient dans leurs États. Le sultan Beïbars leur envoya des reproches à ce sujet.

A cette époque, les tendances du roi de Dahlak semblaient être hostiles au Yémen : peut-être est-ce à ce moment qu'il devint, par l'occupation de Massaoua, vassal du nĕgouch d'Éthiopie : Abou'l Féda, dont l'ouvrage fut terminé en 721 de l'hégire (1321-1322), dit, d'après Ibn Sa'id, que le roi de Dahlak, qu'il ne nomme pas, était un Abyssinien musulman[1], qui cherchait à se maintenir[2] contre le sultan du Yémen. Il s'efforça, peut-être dans le même but, de vivre en bonne intelligence avec l'Égypte, où il comptait sans doute trouver un appui. En 795 (1392-1393), dit le *Kitâb es Solouk*, il arriva au Qaire des envoyés du roi de Dahlak qui apportaient un présent composé de plusieurs éléphants, d'une girafe, d'esclaves des deux sexes et d'objets précieux[3].

III

L'histoire est muette ensuite sur Dahlak, jusqu'au

t. II, p. 71; Maqrizi, *Histoire des sultans mamlouks*, Paris et Londres, 2 vol. in-4°, 1837, t. I, 1re partie, p. 231.

[1] Abou'lféda, *Géographie*, texte arabe, éd. Reinaud et de Slane, Paris, 1840, in-4°, p. 371.

[2] يدارى correction de Guyard au lieu de بدارى.

[3] Quatremère, *Mémoires historiques et géographiques sur l'Égypte*, t. II, p. 172.

IMPRIMERIE NATIONALE.

moment où les Portugais apparurent dans l'océan Indien, et jetèrent les bases d'un empire qui passa successivement aux Hollandais et aux Anglais. La découverte du cap de Bonne-Espérance, les premiers établissements des Portugais dans l'Inde et leurs relations avec l'Éthiopie les mirent en contact avec les Musulmans qu'ils trouvèrent partout comme un obstacle à leurs conquêtes. Aussi l'un des plus grands hommes que le Portugal ait comptés parmi les vice-rois de l'Inde, Afonso d'Albuquerque, voulut, pour asseoir solidement la domination de son pays dans les mers orientales, occuper les trois villes fortes qu'il regardait comme les clefs de l'Asie méridionale : Aden, Ormuz et Malaca. En 1513, après avoir échoué dans une tentative sur la première de ces villes, il pénétra dans la mer Rouge et s'empara de l'île de Kamaran[1]. Les habitants n'ayant pas eu tous le temps de fuir, il se saisit d'un homme âgé et de race noble qui prétendait avoir été cheïkh des îles de Daḥlak, de Massaoua[2] et de celle où l'on

[1] Damião de Goes, *Chronica do serenissimo senhor Rei D. Emanuel* (Coïmbra, 1790, 2 vol. in-4°, 3e partie, chap. XLIV, t. II, p. 214).

[2] Les auteurs portugais sont unanimes à affirmer que le chef de Dahlak était également maître de Massaoua, où il vivait en paix avec les Éthiopiens, à cause du grand profit que leur valait le commerce d'Abyssinie. Cf. tout particulièrement João de Barros, dans sa seconde *Décade*, l. VIII, chap. I (Lisbonne, 1777, in-8°, p. 276) : « Tem esta Cidade Maçuá hum Xeque (شيخ) que he Senhor da terra, o qual senhorea a Ilha Dalaca, que assima dissemos, onde se pescava aljofre (الجوهر), e assi outras Ilhas a estas vizinhas, a está em paz com os Abexijs povo do Preste João polo grande proveito que recebe delles em o negocio do commercio, por que per este porto de Arquico sahem

pêche les petites perles[1]. Il avait été détrôné par un de ses neveux, dont lui-même avait tué le père, et qui avait trouvé du secours près du souverain d'Aden en promettant de lui payer tribut. Mais bientôt celui-ci le fit assassiner et le remplaça par un de ses esclaves à la tête d'un corps de troupes. La possession de Dahlak fournissait au roi d'Aden un revenu considérable, à cause de la pêche des perles, alors très florissante. Albuquerque témoigna des égards à ce vieillard dont il reconnut la véracité, le laissa en liberté, et tira de lui de nombreux renseignements sur la côte d'Afrique et l'empire du Prêtre Jean[2]. Il songeait sans doute à utiliser le concours de l'ancien cheïkh de Massaoua pour l'accomplissement de ses projets sur les côtes de la mer Rouge. Après y avoir croisé quelque temps, il revint à Kamaran avec l'intention d'y passer l'hiver. De là, il envoya le capitaine d'une caravelle, João Gomes, pour explorer les îles de Massaoua et de Dahlak, entrer en communication avec les habitants, prendre, d'une manière pacifique, tous les

todolos mantimentos, onde ha grande cópia, de que a maior parte deste estreito principalmente da costa da Arabia se mantem. »

[1] L. de Castanheda, *Historia dell' Indie orientali*, trad. en italien par Alfonso Ulloa, Venise, 1578, 2 vol. in-4°, t. I, fol. 461, liv. III, chap. CXII; *Historia do descobrimento e conqvista da India*, l. III; Lisbonne, 1833, in-4°, p. 383.

[2] Cf. la lettre d'Afonso d'Albuquerque, 4 décembre 1513, dans la *Collecção de monumentos ineditos para a historia das conquistas dos Portuguezes*, t. X; *Cartas de Afonso de Albuquerque*, Lisbonne, 1886, in-4°, p. 224; João de Barros, *IIe Décade*, l. VIII, chap. II, p. 281-282.

renseignements possibles et, à son retour, de s'emparer, s'il le pouvait, de quelques-unes des *gelves* (جلبة) qui naviguent sur la mer Rouge, afin d'avoir, par les marins musulmans, des nouvelles de Djedda et de Suez. Il lui adjoignit, pour l'aider dans cette entreprise, Domingo Fernandez et un pilote maure qui devait servir d'interprète [1]. Quelque temps après, João Gomes revint de cette mission : il était allé jusque Dahlak et avait failli se perdre dans les bas-fonds qui entourent cette île. Une barque l'avait amené à terre, et là, le cheïkh du pays, probablement le vassal du sultan d'Aden et l'Ismâ'il de l'inscription, lui avait fait demander par deux hommes à cheval qui il était et ce qu'il voulait. Il lui avait répondu qu'il était envoyé par le gouverneur général de l'Inde, alors à Kamaran avec une grande flotte, pour savoir si les Maures désiraient acheter des marchandises et donner des perles en échange. Le cheïkh répondit qu'il n'y avait point là de marchands, mais des hommes de guerre. Sur quoi João Gomes revint à bord après avoir fait le tour de l'île et vu la terre du Prêtre Jean, comme de Lisbonne on voit l'autre rive du Tage, et reprit la route de Kamaran après s'être emparé d'une gelve [2].

[1] João de Barros, *IIe Décade*, l. VIII, chap. II, p. 285.

[2] *Comentarios do grande Afonso Dalboquerque*, 4 vol. petit in-8° (Lisbonne, 1787, t. IV, chap. X, p. 52-53) : « Dali a tres dias chegou João Gomez, e deo conta a Afonso Dalboquerque como chegára á Ilha de Dalaca, e surgíra fóra dos baixos que o porto tem, e fora no seu esquife a terra; e que o Xeque da Ilha lhe mandára perguntar por dous Mouros de cavallo, que era o que queria; e elle, lhe dissera, que vinha ali por mandado do Capitão geral da India,

Dahlak renfermait à cette époque six cents cases réparties en plusieurs villages dont le principal en comptait deux cents : le représentant du cheïkh qui se trouvait là était à la tête de cent hommes et de dix ou douze cavaliers.

Afonso d'Albuquerque ne songea pas cette année à pousser plus loin son entreprise : il partit pour l'Inde, et l'an suivant (1516) le reïs Solaimân reprit Kamaran et y bâtit une forteresse. En 1517 (923 de l'hégire), le gouverneur de l'Inde, Lopo Soarez, reprit les projets de d'Albuquerque : à la tête d'une flotte il pénétra dans la mer Rouge, s'avança jusqu'à Djedda, et revint ensuite chasser les Musulmans de l'île de Kamaran; en même temps, il envoya deux caravelles commandées par Francisco de Ga et Lourenço de Cosme[1] pour avoir des nou-

que ficava em Camarão com huma grossa Armada, a saber que se queriam comprar algumas mercadorias, e que lhas dariam a troco de aljofar; e que o Xeque lhe mandára dizer, que na terra não havia mercadores, senão gente de guerra, e que vendo esta reposta não quizera ter mais prática com os Mouros, e se recolhèra, e fora correr a Ilha toda ao derredor, e que a terra do Preste João estava á vista, como ribatéjo com Lisbõa, e que não fora a ella, porque não levava certa determinação sua pera o poder fazer, e que topára huma gelua no mar, que estava pescando aljofar, e arribando a alla se metèra por esses baixos, e cabeças de arêa, onde a caravela não podia chegar. » Cf. aussi Albuquerque, *Cartas*, t. I, p. 220, lettre du 4 décembre 1513; Gaspar Correa, *Lendas da India*, Lisbonne, 1858-1866, 4 vol. en 8 parties in-4°, t. II, 1re partie, p. 348; Maffei, *Historiarum indicarum libri XVI*, Lyon, 1637, in-8°, l. V, p. 220.

[1] Damião de Goes, *Chronica do Rei Dom Emanuel*, 4e partie chap. XIII, t. II, p. 415; Osorius, *De rebus Emanuelis regis Lusitaniæ*, Cologne, 1674, petit in-8°, l. XI, f° 344.

velles des vaisseaux qu'il avait précédemment détachés de sa flotte sous la conduite de João de Silveira. Ils devaient s'emparer des forts de Massaoua et d'Arkiko, et vérifier si réellement l'Arménien Mathieu était un ambassadeur du roi d'Éthiopie. Le bachelier Insarte Viegas et un maure de Grenade, El-Ḥadj Aḥmed (Ajamet), devaient servir d'interprètes. Ces deux caravelles, après avoir passé devant Dahlak, arrivèrent à une île voisine, nommée Darua, où ils trouvèrent João de Silveira qui avait reçu la soumission du roi de Dahlak. Ce prince était alors âgé de vingt-cinq ans : il était brun de teint, vêtu à la mauresque, escorté de cinq cents hommes mal armés avec des dards, des boucliers, des arcs et quelques épées. Les plus importants d'entre eux étaient montés sur des chameaux ou sur des chevaux. Le 1er mai 1517 (9 de rébi^c II 923), quatre cents Portugais avaient été débarqués et leur présence avait fait disparaître toute velléité de résistance[1]. Toutefois, malgré les protestations d'amitié

[1] «Lo primo giorno di Maggio, fummo in terra cccc huomini et ci assicurammo d'essa, perche li Mori, non hauendo animo di aspettarci, fuggirno subito à Dalaccia. Nella gelfa che presero, quando l'isola fu discoperta, menarono alla naue vn Moro anticho di essa naturale, al quale si fece molto honore dandogli vestiti, et panni di piu sorte, et mandammolo à Dalaccia, acciocche fussi à parlar al Re, che la nostra venuta et presa della sua isola, non era per fargli alcuno impedimento, se non di pigliare acqua, et alcuno rinfrescamẽto, di che erauamo necessitati, et che quãto in essa si dannificasse pagaremmo à sua volontà, et che la nostra intentione era di aspettar il Capitan maggior, dal qual erauamo stati separati per fortuna, che di là haueua à passare. Il Re, con questo assicu-

du roi, Silveira ne se fiait pas à lui, et, après un mois de séjour, toujours sur ses gardes, il alla se mettre à l'abri d'une trahison à Darua, sur l'avis de Mathieu. Suivant celui-ci, « le seigneur de Dahlak était un très méchant homme en qui l'on ne pouvait avoir confiance », et c'était d'autant plus vraisemblable que les motifs de haïr les Portugais ne manquaient pas à ce prince : en effet, João de Silveira s'était emparé de deux gelves dont la cargaison lui était nécessaire.

rato, mandò Ambasciadori, i quali subito conobbero Mattheo Ambasciadore del Re Dauid, et li fecero grandissima riuerenza, et molta festa, mostrando di fuori gran contentamento della sua vista, et dissono che disponessimo di Dalaccia et di sue isole a nostra volontà : di che il nostro Capitano gli ringratiò molto, et disse che dicessero al Re, che fusse certo, che il Capitano maggiore gli resteria in grandissima obligatione : et che per saper che erano in amicitia co'l Re Dauid, non haueuano à riceuer da noi se non honor, et utilità : et che mentre che quiui stessimo, mandasse à vender alla spiaggia alcune vettouaglie, et che tutto si pagarebbe per suo prezzo, così essi tornarono contenti et sodisfatti, venendo il giorno seguente con presenti di latte, carne, et mele : et dissero che il Re desideraua parlare al Capitano, et al Ambasciadore, alqual portarono lettere del Re, rallegrandosi di sua venuta. Dopo tre giorni, venne il Re con 500 huomini da piedi mal, armati, cõ certi dardi, scudi et archi nõ molto buoni, et alcune spade à nostro costume, i piu honorati veniuano in camelli et dromadarij, et caualli leggieri di Arabia, con varii instrumenti, et suoni a costume di quelle parti. Il Re veniua vestito alla moresca con vna vesta d'oro et di seta variata, et di sopra vn panno attra uersato all' apostolica. Egli è giouane di xxv anni di colore lionato bene scuro, come sono la maggior parte di Mori di Arabia felice sino alla Meccha : con capelli lunghi et ricci. Fummo alla spiaggia co'l nostro Capitano senz' arme per segno di maggior amicitia : stando nõdimeno sempre co'l batello sopra auiso d'alcun tradimento, à costume degli Arabi. » (Andrea Corsale, *Lettera*, ap. Ramusio, *Primo volume et terza editione delle navigationi et viaggi*, Venise, in-4°, 1563, fol. 183 *e-f*).

Les officiers proposèrent d'abord de laisser Mathieu à Dahlak pour l'y faire reconnaître et confirmer ses prétentions d'ambassadeur, mais l'Arménien s'y refusa en protestant énergiquement. Une caravelle se rendit alors de Darua à Dahlak pour poursuivre cette enquête. Le maure de Grenade, envoyé à terre, se laissa tromper par ses coreligionnaires et revint à bord, assurant qu'on pouvait circuler en toute sécurité. Malgré l'avis de Mathieu qui connaissait les gens à qui l'on avait affaire, Lourenço de Cosme, Jorge de Galvan, fils de Duarte de Galvan, qui avait été ambassadeur en Éthiopie, et d'autres personnages étant débarqués à Dahlak, furent assassinés dans un guet-apens. El-Ḥadj Aḥmed partagea leur sort. Les habitants coupèrent la tête aux cinq Portugais qui avaient péri avec le capitaine. Les survivants choisirent pour chef le pilote Pero Vaz de Vera, allèrent à Massaoua où ils n'osèrent débarquer, puis revinrent à Kamaran d'où Lope Soarez partit pour Zeïlaʿ qu'il brûla[1].

Il est probable que le roi de Dahlak qui tendit un guet-apens aux Portugais est le sulṭân Aḥmed de notre inscription, et c'est peut-être cet assassinat qui lui fit prendre le titre d'*El-Modjâhid*, le combattant pour la foi.

[1] João de Barros, *Decada terceira da Asia*, l. I, chap. IV, p. 47-51; Castanheda, *Historia dell' Indie orientali*, trad. Ulloa, l. IV, chap. XIII, t. II, fol. 14, *Historia do descobrimento*, l. IV, 27-29; Correa, *Lendas de India, Lenda de Lopo Soarez*, chap. X, t. II, 2ᵉ partie, p. 499; Andrea Corsale, *Lettera*, fol. 184-185.

Le meurtre des chrétiens ne pouvait rester impuni. Trois ans après (1520), Diogo Lopes de Sequeira, successeur de Lopo Soarez en qualité de vice-roi des Indes, partit de Goa avec une flotte considérable pour châtier le roi de Dahlak, débarquer l'Arménien Mathieu et l'ambassadeur Rodrigo de Lima qui l'accompagnait en Éthiopie, et enfin s'emparer de Massaoua afin d'y bâtir une citadelle, et assurer la sécurité des relations avec le nĕgouch Lĕbna-Dĕngĕl. La flotte arriva, le 10 avril 1520 (2 de djoumada 1er, 927 hég.), non sans difficultés, à Massaoua qu'elle trouva abandonnée : les gelves y avaient répandu l'alarme et la population s'était enfuie à Arkiko ou Daḥono (ደሖኖ : ذخنو), sous la protection des Éthiopiens à qui appartenait cette place. Diogo Lopes, s'étant mis d'accord avec le commandant de la première des caravelles, débarqua Mathieu, dont la véracité fut une fois de plus confirmée, et avec lui l'ambassadeur Rodrigo de Lima et Alvares, qui fut l'historien de la mission[1]. Le vice-roi portugais eut aussi une entrevue avec le Baḥar-Nagâch, commandant des provinces maritimes d'Éthiopie, et, forcé de remettre à une date ultérieure la construction d'une forteresse à Massaoua, le vaisseau chargé de l'artillerie et des munitions ayant fait naufrage, il prit néanmoins posses-

[1] João de Barros, *Decada terceira*, l. III, chap. x, p. 336-358; Alvares, *Verdadeira Informaçam das terras do Preste João das Indias*, Lisbonne, 1889, in-4°, chap. I-II; Maffei, *Historiarum indicarum*, l. VI, p. 299-301.

sion de cette ville au nom du roi de Portugal et transforma la mosquée en une église sous l'invocation de Sainte-Marie de la Conception [1]. Il se mit alors en route pour Dahlak, mais il trouva la capitale abandonnée, ainsi que les autres bourgades de l'île. Les Musulmans avaient prévu, comme c'était facile, la visite et l'attaque des Portugais et, pendant que ceux-ci étaient à Massaoua, ils avaient quitté l'île, ne laissant d'autre butin à leurs ennemis que quelques troupeaux de chèvres et de chameaux qui fournirent de la viande fraîche aux chrétiens débarqués. Après avoir fait détruire quelques maisons bâties en pierre et en chaux et brûler le reste des huttes, Diogo Lopes mit à la voile pour la côte d'Arabie [2].

[1] Alvares, *Verdadeira Informaçam*, chap. III-V.

[2] A terra de qual Ilha (Dalaca) he baixa, cheia de muitas ilhetas, a baixos;e se não he tão doentia como o sitio della mostra, he porque os ventos que alli cursam, quasi todos lhe vem por cima da agua na qual ha sómente huma Cidade nobre, chamada como a mesma Ilha, a fóra outras povoaçoẽs pequenas á maneira de aldeas. As quaes, por serem maritimas, onde os nossos podiam ir, todas estavam despejadas, temendo esta visitação, que lhes havia de ser feita, e por isso não houveram dellas mais despojo, que algum gado, que a gente commum matou, entre o qual eram camelos, a carne dos quaes haviam por bom refresco. Diogo Lopes, porque alli não havia mais que fazer, por sinal do que fizera aos moradores, se os acháram, mandou derribar algumas casas notaveis de pedra, e cal, e poer fogo á Cidade.» João de Barros, *Decada terceira*, l. IV, chap. III, p. 409. Cf. Damião de Goes, *Chronica do Rei Dom Emanuel*, 4ᵉ partie, chap. XLV, t. II, p. 519-527; Osorius, *De rebus Emanuelis*, l. XI, fol. 374-375; Castanheda, *Historia dell' Indie orientali*, 2ᵉ partie, l. V, chap. XXIII-XXVIII, fol. 69-76;

En 1523, le vice-roi des Indes, D. Duarte de Meneses, envoya dans la mer Rouge, sous le commandement de son frère, D. Luis de Meneses, une flotte de huit galères et quatre caravelles, qui devait ramener d'Éthiopie l'ambassadeur D. Rodrigo de Lima. Elle partit de Goa le 20 janvier 1523 et croisa jusqu'au 20 avril dans le détroit : elle alla directement de Kamaran à Massaoua, possession du roi de Dahlak, et dont les habitants prirent la fuite à son approche. A Arkiko, quatre hommes descendus à terre furent assassinés en trahison par une quarantaine de Turks établis chez les habitants, dont le sulṭân, Xumagali (Choum...), dépendait du roi d'Éthiopie. N'ayant pu prendre à bord l'ambassadeur qui s'était attardé en Abyssinie, D. Luis de Meneses mit à la voile et alla brûler Zhafâr avant de repartir pour l'Inde[1].

Dahlak paraît encore avoir été négligée l'année suivante par la flotte que le vice-roi des Indes, D. Duarte de Meneses, envoya de nouveau, cette fois sous la conduite d'Hector da Silveira. Les huit vaisseaux et le brigantin dont elle se composait partirent de Goa à la fin de janvier 1524 et arri-

Historia do descobrimento, l. V, p. 165-180; Correa, *Lendas da India, Lenda de Diogo Lopes de Sequeira*, chap. VI, t. II, p. 582-588.

[1] Cf. João de Barros, *Asia, Décade III*, l. VII, chap. IX, p. 210; F. d'Andrada, *Chronica d'El Rei Dom João III*, part. I, chap. XXXIV, p. 36-37; G. de Correa, *Lendas de India*, t. II, part. II, *Lenda de Menezes*, chap. XI, p. 736-741; Lopes de Castanheda, *Historia dell' Indie orientali*, t. II, l. VI, chap. XX, fol. 153; chap. XXIII, fol. 155-156; chap. XXXII, fol. 164-165; *Historia do descobrimento*, l. VI, chap. XX, p. 41; chap. XXIII, p. 47.

vèrent deux mois après à Massaoua. Là, Silveira apprit que l'ambassadeur, ayant manqué le rendez-vous fixé l'année précédente par Meneses, était rentré dans l'intérieur de l'Éthiopie et se trouvait à vingt journées de marche de là avec une nombreuse suite. L'approche de la mousson empêchait la flotte d'attendre ce délai; dans les premiers jours d'avril, Silveira repartit pour Aden[1].

Mais, deux ans après, Dahlak eut affaire aux Portugais sans que nous connaissions les détails de cette lutte. Hector da Silveira avait été de nouveau envoyé par le vice-roi de l'Inde, Lope Vaz de Sampaio, pour ramener l'ambassadeur D. Rodrigo de Lima. Le 1er avril, jour de Pâques, il canonna la ville de Dahlak, où régnait sans doute le sultan Aḥmed, et reçut sa soumission. De là, il envoya à l'ambassadeur un messager qui fut transmis par le sulṭan d'Arkiko au Baḥar-Nagâch. Arrivé à Massaoua, il soumit également la ville. Celle-ci s'engagea à payer annuellement treize cents *pardaos* de tribut (environ 2,600 francs), et Dahlak, trois mille *pardaos* (environ 6,000 francs). Ce royaume devint donc tributaire des Portugais, mais les résultats acquis se bornèrent là, car il ne paraît pas que, malgré la lettre du négouch qui l'y invitait, Silveira ait construit à Massaoua ou à Dahlak des

[1] João de Barros, *Asia*, *Décade III*, l. X, chap. I, p. 453-462; F. d'Andrada, *Chronica d'El Rei Dom João III*, part. I, chap. XLVII; G. de Correa, *Lendas da India*, *Lenda de quinto governador*, chap. XV, t. II, part. II, p. 780-785.

églises et des forteresses. Après avoir reçu à bord tout le personnel de l'ambassade, échangé des présents avec les Éthiopiens, le commandant portugais partit pour l'Inde le 26 ou, suivant Alvares, le 25 avril 1526[1].

Pendant quatorze ans, le sulṭan de Dahlak, Aḥmed, dut probablement vivre obscurément tributaire des Portugais, jusqu'à sa mort, arrivée, comme nous le voyons par l'inscription, en 946 de l'hégire (1540). Il reçut toutefois d'Aḥmed Grañ le gouvernement de Daḥono (Arkiko) à la place du chérif Nour[2]. Il est permis de croire que l'avènement d'un nouveau prince fut le signal d'actes de piraterie commis par la population de l'île, quand on voit l'effroi manifesté par elle à l'arrivée de la flotte portugaise, qui opéra en 1541 dans la mer Rouge. Elle était dirigée par le gouverneur général de l'Inde, D. Estevam de Gama. Son but était de débarquer en Abyssinie un corps de troupes, commandé par son frère Christophe de Gama, pour venir en aide au nĕgouch près de succomber sous les attaques d'Aḥmed Grañ et des Musulmans; il devait aussi brûler les ports de la mer

[1] Diogo do Couto, *Da Asia, Décade IV*, l. I, chap. IV-V, édit. de Lisbonne, 1778, in-8°, t. X, p. 24-36; Castanheda, *Historia dell' Indie orientali*, l. VII, chap. V, fol. 261-262; Maffei, *Historiarum Indicarum libri XVI*, l. VIII, p. 362-363; *Historia do descobrimento*, l. VII, chap. V, p. 10-13; Alvares, *Verdadeira Informaçam*, chap. CXL, p. 170-177, 178; Correa, *Lendas de India*, t. III, 1re partie, *Lenda de Lopo Vaz de Sampaio*, chap. II.

[2] *Fotouḥ el Ḥabachah*, fol. 97 : وولّى فيها (ذخنو) السلطان احمد بن اسمعيل الدهلكى.

Rouge, jusque Suez, d'où partaient les corsaires et les pirates qui menaçaient les vaisseaux chrétiens. Il voulait, en ruinant la marine musulmane de cette région, empêcher l'extension des Turks qui, directement ou par leurs alliés, menaçaient les côtes de l'Arabie méridionale et de l'Afrique et même les possessions portugaises dans l'Inde, comme on l'avait vu au premier siège de Diu (1538), comme on le vit au second (1548). La flotte portugaise, qui se composait de quarante-six navires et trois galiotes, partit de Goa le 31 décembre 1540 d'après Correa, le 1er janvier 1541 suivant Andrade, Couto et J. de Castro, qui faisait partie de l'expédition. Après avoir touché à Socotora, perdu quelques hommes avec D. Fernão de Lima dans les petites îles voisines de Dahlak, il arriva à cette dernière ville qu'il trouva abandonnée par ses habitants, bien qu'on y vît des traces récentes d'hommes et de bestiaux. Après s'être ravitaillé avec l'eau des citernes, Gama se dirigea vers Massaoua (15 février 1541), dont le roi, le même que celui de Dahlak, s'enfuit à une lieue dans l'intérieur des terres. Des pourparlers s'engagèrent et le vice-roi portugais fit demander par Vasco da Cunha vingt mille xaraphim (dinars achrefi) et des pilotes pour le conduire à Suez, menaçant, en cas de refus, de détruire la ville. Le successeur d'Aḥmed répondit que Massaoua était à sa discrétion, mais que lui-même ne pouvait payer la somme demandée, ni fournir des pilotes jusqu'à Suez, qu'il en donnerait pour Saouâkin. Gama, qui

avait appris par les administrateurs (*regedores*, dit Faria y Sousa) de Massaoua les relations qui existaient entre le roi de Saouâkin, les Musulmans de l'Inde et les Turks qui lui fournissaient des armes à feu, accepta cette offre et mit à la voile[1].

Je ne pousserai pas plus loin la suite de ces annales : en même temps que Massaoua, Dahlak fut soumise aux Turks par le pacha Ezdemir qui venait de conquérir le Yémen[2]. Son histoire devient encore plus obscure que pendant les périodes précédentes. Celles-ci du moins pourront être éclairées par l'étude des inscriptions signalées par les voyageurs, mais comme elles remontent au temps de la prospérité de Dahlak, il n'est pas probable que l'époque de sa décadence nous offre un pareil secours pour combler les lacunes d'une histoire qui, après tout, n'offre plus d'intérêt à partir du milieu du XVIe siècle.

[1] Joam de Castro, *Roteiro da viagem que fizeram os Portuguezes ao Mar Roxo*, p. 55-56, 59, 285-286, 288; Diogo do Couto, *Da Asia, Decada V*, l. VII, chap. V, p. 113-119; Correa, *Lendas da India*, t. IV, 1re partie, *Lenda de D. Estevão de Gama*, chap. XVII, p. 161-164; chap. XX-XXIII; Manuel de Faria y Sousa, *Asia portugueza*, Lisbonne, 3 vol. in-fol., 1674, t. II, part. I, chap. III, p. 32-33; Andrada, *Chronica d'El Rei D. João III*, part. III, chap. LXXVI-LXXIX.

[2] Cf. sur ce nom M. F. M. Esteves Pereira, *Historia de Minás*, Lisbonne, 1888, in-8°, p. 75, note 130. On trouvera des détails sur l'histoire de Massaoua depuis cette période jusqu'à nos jours dans le mémoire déjà cité de M. F. M. Esteves Pereira : *Os Portuguezes em Maçúa*, et dans la brochure de M. Marius Saineano : *L'Abyssinie dans la seconde moitié du XVIe siècle d'après des annales éthiopiennes inédites*, Bucarest, 1892, in-8°, p. 30-35, 37-38, 49-51.

L'ENFER INDIEN,

PAR

M. LÉON FEER.

(SUITE ET FIN.)

II. — BRAHMANISME.

Les renseignements que les écrits brahmaniques nous fournissent sur les Enfers peuvent se partager en deux classes : 1° *Énumérations des Narakas*, avec ou sans détails sur les crimes pour lesquels on y va et les souffrances qu'on y endure; 2° *Énumérations des coupables*, simples ou accompagnées de la description des châtiments, sans que les noms des enfers soient donnés, sinon par exception et incomplètement. Nous divisons cette étude en deux sections correspondant à ces deux classes de documents.

I. — Énumérations d'enfers.

Tandis que les Bouddhistes comptent les enfers par 4, 8, 16, 32, les Brahmanes les comptent par 7, 21, 28. Leur base est donc 7, tandis que celle de leurs rivaux est 8. Le total 7 est-il primitif ou a-t-il été obtenu par élimination? Je ne sais. Le

total 28 est dû, selon un de nos textes, à l'addition de sept enfers complémentaires ou supplémentaires. Le nombre moyen et ordinaire est 21; les « petits enfers » ou Ussadas sont inconnus. Du reste, il est bien entendu que, pour les Brahmanistes comme pour les Bouddhistes, outre les enfers dénommés et dénombrés, il en existe des centaines et des milliers dont on ne sait ni le nombre ni les noms.

Manu, que je considère comme la plus haute autorité du Brahmanisme, dit (IV, 88-90) qu'il y a 21 enfers dont il donne les noms, sans plus. Il ne parle des supplices infernaux et des crimes dont ils sont la punition qu'en termes vagues et généraux. Rappelant, au XIIe livre (çl. 75), les enfers énumérés dans le IVe, il cite le premier et l'avant-dernier, comme s'il n'attachait pas d'importance à l'ordre qu'il leur a donné. C'est par exception que, au livre IV (çl. 197), il désigne les coupables punis dans son deuxième enfer.

Ce silence de Manu offrait aux commentateurs une matière assez riche, trop riche même; car ils se dispensent d'insister. A propos de IV, 88-90, Kulluka-Bhaṭṭa renvoie au Mârkaṇḍeya et aux autres Purâṇas[1]; à propos de XII, 75, il renvoie à IV, 88-90[2]. La question des Enfers est, en effet, traitée avec plus ou moins d'étendue dans les différents Purâṇas. Je ne puis les interroger tous; mais j'em-

[1] Eteṣâṁ narakânâṁ svarupaṁ Mârkaṇḍeya-purâṇâdiṣu vistarenoktaṁ | tatraivâgantavyaṁ ||

[2] Tâmisrâdiṣu caturthâdhyayokteṣu ghoreṣu narakeṣu ||

IMPRIMERIE NATIONALE

prunterai des renseignements à quelques-uns d'entre eux et traiterai successivement des 7, des 21, des 28 enfers.

I. — Les sept enfers.

Mârkaṇḍeya-Purâṇa. — Le Mârkaṇḍeya-Purâṇa, cité au premier rang par le commentateur de Manu, parle assez longuement des enfers, mais d'une façon quelque peu incohérente. Il a l'air de donner des documents puisés à des sources diverses. Aussi aurons-nous à y revenir dans la deuxième section; mais, comme sa douzième lecture, complétée par quelques çlokas de la dixième, nous offre une description de sept enfers dénommés, je vais donner la traduction de ce texte en faisant quelques coupures, à cause de la nécessité d'être bref.

1. Le faux témoin et le menteur vont dans le Raurava. . . . . dont le sol incandescent est brûlé d'une manière aiguë par des charbons ardents . . . . . Le coupable court sur ce sol brûlé par un feu aigu; à chaque pas, son pied est lésé, usé de nouveau. Nuit et jour, il marche posant le pied et le retirant . . . . .

2. Le Mahâ-Raurava . . . . . a un sol en cuivre avec du feu en dessous . . . . .; l'aspect en est terrifiant . . . . . Le coupable . . . . . y roule dévoré par des corbeaux, des grues, des loups, des hiboux, des scorpions, des moucherons, déchiré rapidement dans sa marche par des vautours. Brûlé, tremblant, sans cesse troublé, il crie : « Ah! mon père! ma mère! mon frère! mon ami! » et n'obtient point de repos (*na çântim adhigacchati*).

3. Ensuite vient un autre Naraka nommé Tamas, très

froid de sa nature..... enveloppé de ténèbres. Tourmentés par le froid, les hommes errent dans une effrayante obscurité; ils se rencontrent, s'embrassent, se tiennent étroitement unis. Leurs dents se brisent en tremblant par l'effet du froid. La faim, la soif et d'autres calamités prédominent en ce lieu. Un vent terrible, qui porte des flocons de neige, fait éclater les os; et la moelle qui en découle et ruisselle, ces (malheureux) la mangent tourmentés par la faim. Ils errent en se léchant les uns les autres dans les rencontres.....

4. Ensuite vient un autre excellent enfer appelé Nikṛntana (mise en pièces). Dans celui-ci, des roues de potier errent continuellement. On y fait monter les hommes qui sont fendus au moyen d'un « fil noir »[1] (placé entre les) doigts des suivants de Yama; ils sont fendus en deux de la tête aux pieds, et cependant leur vie n'est pas éteinte. Ils sont coupés en cent morceaux, et ces morceaux reviennent à l'unité.....

5. Voici maintenant l'enfer Apratiṣṭha (mobile)..... Là, ce sont les roues, les seaux avec leurs cordes qui sont pour les coupables la cause des souffrances. Quelques hommes qu'on y fait monter sur les roues errent pendant des milliers d'années sans intervalle d'arrêt; tel autre est attaché au seau et à la corde comme le seau dans l'eau. Les hommes errent ainsi vomissant le sang par la bouche à tout instant, tandis que des larmes sont suspendues à leurs yeux.

6. Il y a un autre enfer qui a nom Asipatravana..... Au milieu de ce Naraka paraît une forêt agréable, aux feuilles charmantes, et ces feuilles sont des lames d'épée. Là aboient des douzaines de milliers de chiens pleins de force, avec de grandes gueules, de grandes dents, aussi terribles que des tigres. Apercevant devant eux cette forêt aux frais ombrages, les

[1] Kâlasûtrena. — Cet enfer ne peut être que le *Kâlasûtra*.

êtres animés, tourmentés par des souffrances aiguës, s'avancent vers elle. « Ah! ma mère! Ah! mon ami! » crient-ils dans leur extrême douleur, les deux pieds brûlés par le feu souterrain. Quand ils ont atteint (la forêt), un vent qui secoue les feuilles d'épée se met à souffler, et les épées pleuvent sur eux. Alors ils tombent à terre au milieu des tourbillons accumulés d'un vent brûlant qui lèche le sol et s'empare de tout ce qui s'y trouve sans rien laisser. Et les terribles chiens se hâtent d'arracher de leurs corps les divers membres de ces (malheureux) en pleurs.....

7. Le Taptakumbha (vase chauffé), est plus terrible encore. Les vases chauffés sont de tous les côtés entourés de flammes de feu, remplis de poussière de fer et d'huile mise en ébullition par un amas de feu enflammé. Dans ces vases, les coupables livrés à Yama sont jetés la tête en bas; ils y cuisent troublés par l'eau de la moelle qui coule de leurs membres fracassés. Leurs crânes, leurs yeux, leurs os sont brisés par de terribles vautours qui les enlèvent rapidement, puis les laissent retomber dans ces vases, où, par l'action de l'huile, (leurs débris) reviennent à l'unité dans le vase qui pétille avec leurs têtes, leurs membres, leurs chairs, leur peau, leurs os en fusion. Alors, mis en mouvement avec rapidité au moyen d'une cuiller par les hommes de Yama, ces malheureux coupables sont agités dans la grande huile animée d'un mouvement giratoire.

Quatre de ces enfers (1, 2, 4, 6) correspondent visiblement à des Nirayas ou Ussadas bouddhiques, et la description qu'on en donne se rapproche du Bouddhisme plus que toute autre description brahmanique à moi connue; mais je n'ai pas le temps d'insister sur ce point.

La quatorzième lecture du même Purâṇa, qui trouvera place presque tout entière dans la deuxième

partie de ce travail, nous présente, comme par exception, une autre énumération de sept enfers que voici :

L'ingrat, celui qui offense ses amis, qui est animé d'un mauvais esprit, tombe dans le Taptakumbha; de là dans le Peṣaṇa (pilon), de là dans le Karambhabâluka, de là dans le Yantrâvapîḍana (machine à comprimer), ensuite dans l'Asipatravana, puis dans (l'enfer où l'on est fendu) avec la scie (karapatrena pâṭanam), et aussi dans le Kâlasûtra (où) l'on est fendu et l'on subit d'autres tortures.....

Sur ces sept noms, 1, Taptakumbha; 2, Peṣaṇa; 3, Karambhabâluka; 4, Yantrâvapîḍana; 5, Asipatravana; 6, Karapatrena-pâṭanam; 7, Kâlasûtra, il y en a quatre (1, 3, 5, 7) que nous avons déjà rencontrés ou que nous rencontrerons tout à l'heure; parmi les nouveaux, 2 et 4 paraissent avoir entre eux assez d'analogie et ressembler au Sanghâta bouddhique. Quant aux sixième et septième, je ne suis pas bien sûr que ce soient deux enfers distincts : le texte semble substituer un de ces noms à l'autre, comme si Karapatrena-pâṭanam n'était qu'un explicatif de Kâlasûtra. Dans ce cas-là, cette énumération comporterait seulement six enfers.

Il est à noter que ces six ou sept enfers sont destinés aux mêmes coupables qui passent de l'un dans l'autre. C'est là un trait nouveau, l'habitude presque constante étant d'attribuer un enfer spécial à la punition de chaque crime. Les Bouddhistes font, il est vrai, passer leurs criminels par plusieurs lieux de souffrances successifs, mais seulement dans la

région des Ussadas ou petits enfers. Or le Brahmanisme ne fait pas cette distinction des grands et des petits enfers. Le cas spécifié dans notre texte est donc une sorte d'exception.

Padma-Purâṇa. — Un autre Purâṇa, le Padma, nous donne aussi une énumération de sept enfers. J'ignore quelle est l'autorité de cet ouvrage; je ne la crois pas considérable. Quant aux sept enfers, je ne puis que donner leurs noms d'après Aufrecht[1]. Ce sont : 1° Taptavâluka (sable brûlant) que je n'hésite pas à identifier avec le Kârambhabâluka du Mârkaṇḍeya, et dans lequel je reconnais la plaine traversée par Dhâtustejas ainsi que le premier des petits enfers de Landresse; 2° Andhatâmisra que nous retrouverons plus loin; 3° Krakaca (la scie), probablement le Kâlasûtra sous un autre nom; 4° Argala (verrou ou flot), peut-être le Vaitaraṇî; 5° le Kûṭaçâlmali (cotonnier à haute cime) que nous avons vu parmi les Ussadas bouddhiques et que nous retrouverons; 6° Raktapûya (pus et sang) dont nous verrons l'équivalent probable dans le Pûyoda et le Pûyavaha; 7° le Kumbhîpâka (four à potier) que d'autres textes nous présenteront également.

Mahâbhârata. — A la suite de ces renseignements fournis par les Purâṇas, je crois devoir citer ici la visite de Yudhiṣṭhira aux enfers racontée dans le Mahâbhârata. La grande épopée parle souvent des

[1] *Catalogus codicum mss. sanscritorum postvedicorum quotquot in Bibliotheca bodleiana asservantur*, n° 59; I, p. 16, col. 2.

Narakas, mais jamais, du moins à ma connaissance, pour en donner une description complète. Celle même qui se trouve dans l'épisode dont je parle ne peut passer pour telle. Je vais en donner une brève analyse en traduisant les parties essentielles.

L'aîné des fils de Paṇḍu se dirige vers les régions infernales sous la conduite d'un guide que les dieux lui ont donné. Après avoir suivi d'affreux chemins :

Il vit un fleuve rempli d'eaux brûlantes bien difficile à traverser (*sudurgamâ*), — une forêt de lames d'épée (*asipatravana*) couverte de rasoirs affilés, — un sable fin (*karambhabâluka*) très chaud — et des rochers en fer (*âyasî : çilâ :*), — des vases de fer (*lohakumbha*) remplis d'huile bouillante, de toutes parts; — un bois de cotonniers élevés (*kûṭaçâlmalikam*) au toucher pénible, aux épines aiguës; il vit aussi, le fils de Kuntî, les tourments des coupables.....

Comme ce spectacle lui répugne, qu'il veut rebrousser chemin, mais que les cris des damnés le supplient de rester, il envoie son guide prier Çatakratu de venir près de lui. Les dieux obtempèrent à sa demande. Dès qu'ils furent arrivés :

On ne vit plus de supplices des coupables; on n'aperçut plus le fleuve Vaitaraṇî avec le Çâlmali à la haute cime, non plus que les vases de fer et les rochers terribles; un changement se fit dans les corps (des damnés) qui étaient là de tous côtés.....[1].

Cet épisode nous fournit six noms d'enfer dont

[1] Svarga-Parva, çl. 44-45 et 72-73.

quatre nous sont connus et se rencontreront de nouveau. Les deux autres nous sont encore inconnus et ne se reverront pas; ils semblent donc propres au Mahâbhârata; mais ils suggèrent des rapprochements très plausibles. Les « rochers en fer » rappellent les « montagnes comprimées » de Landresse, c'est-à-dire le Sanghâta bouddhique, ainsi que le Peṣaṇa et surtout le Yantrâvapîḍanam de la deuxième liste du Mârkaṇḍeya-Pûraṇa. Quant au Lohakumbha dont le nom est cité par Sp. Hardy comme celui d'un enfer bouddhique [1], nous pouvons, à cause de l'huile bouillante, l'identifier avec le Taptakumbha du Mârkaṇḍeya-P. Il est à noter que le premier et le dernier enfer du premier des deux paragraphes traduits plus haut, Vaitaraṇî et Çâlmali, sont placés à côté l'un de l'autre dans le deuxième. Au sujet du Vaitaraṇî, le Mahâbhârata dit ailleurs (Âdi-P., V, 485-486) que ce fleuve n'est autre que « la Gangâ pure qui, après avoir traversé le ciel parmi les dieux, obtient sur la terre le nom de Alakanandâ, puis, se rendant chez les Pitris, devient cette Gangâ Vaitaraṇî difficile à traverser pour les coupables ». N'y a-t-il pas là un rapprochement avec la version bouddhique qui nous représente le Vaitaraṇî comme formant l'enceinte des enfers avec le bois de cotonniers dont il est bordé?

Amarakoṣa. — Enfin je rappelle, en terminant

[1] Voir *Journal asiatique*, sept.-oct. 1892, p. 211.

ce chapitre, que l'Amarakoṣa donne les noms de six enfers : 1° Tapana; 2° Avîci; 3° Mahâ-Raurava; 4° Raurava; 5° Samhâra (ou Saṁghâta); 6° Kâlasûtra, et ajoute un peu plus loin le Vaitaraṇî, qui fait le septième. Tous ces noms sont déjà connus et se retrouveront dans les listes ultérieures.

Résumé. — Nous avons donc en tout cinq listes de sept enfers réduits quelquefois à six. Je reproduis ces cinq listes parallèlement :

I MÂRKANDEYA-P.	PADMA-P.	MAHÂBHÂRATA.
1. Raurava.	Taptavâluka.	Vaitaraṇî.
2. Mahâ-Raurava.	Andhatâmisra.	Asipatravana.
3. Tamas.	Krakaca.	Karambhavâluka.
4. Nikṛntana.	Argala.	Ayasî : çilâ :
5. Apratiṣṭha.	Kûṭaçâlmali.	Lohakumbha.
6. Asipatravana.	Raktapûya.	Kûṭaçâlmalika.
7. Taptakumbha.	Kumbhîpâka.	

II MÂRKANDEYA-P.	AMARAKOṢA.
1. Taptakumbha.	Tapana.
2. Peṣaṇa.	Avîci.
3. Karambhabâluka.	Mahâ-Raurava.
4. Yantrâvapîḍana.	Raurava.
5. Asipatravana.	Saṅghâta.
6. Karapatrena pâṭanaṁ(?).	Kâlasûtra.
7. Kâlasûtra.	Vaitaraṇî.

II. — Les vingt et un enfers.

Yâjñavalkya compte vingt et un enfers, comme Manu, et donne, à peu d'exceptions près, les mêmes

noms; quatre seulement diffèrent. La plus grande divergence consiste dans le bouleversement complet de l'ordre adopté par Manu. Deux noms seulement, le premier et l'avant-dernier, occupent le même rang dans les deux listes.

Je connais une troisième liste de vingt et un enfers, celle de l'Agni-Purâṇa, qui n'est que la liste de Manu avec quelques variantes dans les noms, dont deux ou trois seulement ont de l'importance. L'ordre est généralement le même; néanmoins l'Agni-Purâṇa donne aux deux derniers enfers de Manu les n°s 5 et 6, de sorte que tous les noms qui suivent se trouvent reculés de deux rangs.

Je donne parallèlement ces trois listes, prenant celle de Manu pour type et ajoutant à chaque nom des deux autres listes le numéro qu'il a dans la sienne.

MANU.	AGNI-P. [1].	YÂJÑÂVALKYA.
1. Tâmisra.	Tâmisra (1).	Tâmisra (1).
2. Andhatâmisra.	Mahâ-tâmisra (2).	Lohaçanka (16).
3. Mahâ-Raurava.	Mahâ-Raurava (3).	Mahâniraya.
4. Raurava.	Raurava (4).	Çâlmali (19).
5. Naraka.	Asipatravana (20).	Raurava (4).
6. Kâlasûtra.	Lohabhâvam (21).	Kuḍmala (14).
7. Mahâ-naraka.	Naraka (5).	Pûtimṛttika (15).
8. Sañjîvana.	Kàlasûtra (6).	Kâlasûtraka (6).
9. Mahâvîci.	Mahâ-naraka (7).	Sanghâta (12).
10. Tapanam.	Sañjîvana (8).	Lohitoda.
11. Sampratâpanam.	Mahâvîci (9).	Saviṣa.
12. Saṁhâtam.	Tapanam (10).	Sampratâpana (11).
13. Sakâkola.	Sampratâpanam (11).	Mahânaraka (17).

[1] D'après le ms. de la Bibliothèque nationale: sanscrit B 13, f° 238.

MANU.	AGNI-P.	YÂJÑÂVALKYA.
14. Kuḍmalam.	Saṅghâta (12).	Kâkola (13).
15. Pûtimṛttika.	Sakâkola (13).	Sañjîvana (8).
16. Lohaçaṁka.	Kuḍmalam? (14).	Mahâpatha (18).
17. Ṛjîṣa.	Pûtimṛttika (15).	Avîci (19).
18. Panthâna.	Lohaçamka (16).	Andhatâmisra (2).
19. Çâlmalinadî.	Ṛjîṣa (17).	Kumbhîpâka.
20. Asipatravana.	Pradhanaṁ (18).	Asipatravana (20).
21. Lohadârakaṁ.	Çâlmalinadî (19).	Tapana (10).

Je n'ai pas le temps d'insister sur les variantes légères. Le Mahâniraya[1] (3) de Yajñavalkya correspond évidemment au Mahâ-Raurava de Manu dont il occupe la place. Les trois autres enfers de Manu, non représentés dans la liste de Yâjñavalkya, savoir : Naraka (5), Ṛjîṣa (17), Lohadâraka (21), y sont remplacés par Lohitoḍa (10), Savîṣa (11), Kumbhîpâka (19). La ressemblance extérieure de Ṛjîsa (poêle à frire) avec Savìṣa (empoisonné) m'invite à identifier ces deux Narakas malgré la différence de sens des deux termes. J'identifie avec plus d'hésitation Kumbhîpâka et Lohadâraka, et il ne reste plus que Lohitoda (lac de sang) qui correspondrait au terme vague Naraka.

Le Lohabhâvam (6) de l'Agni-Purâṇa est, sans aucun doute, le Lohadârakam de Manu : son Pradhâna (20) est, avec non moins d'évidence, le Panthâna (18) de Manu et le Mahâpatha (16) de Yâjñavalkya. Il est clair que Mahâ-tâmisra (2) est une

[1] Mahâniraya suppose un Niraya qui n'existe pas, tandis que la liste de Manu a Mahânaraka et Naraka.

variante et comme un explicatif de Andha-tâmisra. Je dois ajouter que le nom de Kuḍmala (16) ne se lit pas avec certitude dans le manuscrit de la Bibliothèque nationale.

Il importe de noter que les huit grands enfers du Bouddhisme se retrouvent dans nos trois listes; ils portent, dans celle de Manu, les n°s 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12; il n'y a pas d'autre variante sérieuse que la substitution par Yâjñavalkya de Mahâ-niraya à Mahâ-Raurava, déjà notée tout à l'heure. Deux des Ussadas ou petits enfers, Asipatravana et Çâlmali, figurent aussi dans les trois listes. Ainsi les écrits brahmaniques qui tiennent pour les vingt et un enfers s'accordent assez bien, quant aux noms de leurs Narakas, avec les Bouddhistes.

Manu met, dans son deuxième enfer, ceux qui ont les pratiques du héron et la nature du chat (IV, 197), c'est-à-dire les hypocrites; mais comme il n'en dit pas davantage et que les autres textes ne disent rien, ou ne précisent pas suffisamment, je termine ici ce chapitre et passe aux vingt-huit enfers.

III. — Les vingt-huit enfers.

Deux Purânas, qui doivent compter, je pense, parmi les plus importants, et qui, d'ailleurs, ont été l'objet des travaux de deux illustres indianistes, le Bhâgavata-P.[1] et le Viṣṇu-P.[2], nous fournissent chacun une liste de vingt-huit enfers. Les deux énuméra-

[1] Burnouf, vol. II, p. 505-517.

[2] Wilson, liv. II, chap. VII.

tions, malgré quelques parties communes, diffèrent notablement l'une de l'autre; je commence par les donner parallèlement, ajoutant aux noms du Viṣṇu-P. le numéro des noms correspondants du Bhâgavata :

BHÂGAVATA-P.	VIṢṆU-P.
1. Tâmisra.	Raurava (3).
2. Andhatâmisra.	Sûkara (8).
3. Raurava.	Rodha (16).
4. Mahâ-Raurava.	Tâla.
5. Kumbhîpâka.	Viçâsana (17).
6. Kâlasûtra.	Mahâjvâla.
7. Asipatravana.	Taptakumbha (5).
8. Sûkaramukha.	Lavana.
9. Andhakûpa.	Vimohana.
10. Kṛmibhojana.	Rudhirândha.
11. Sandañça.	Vaitaraṇî (14).
12. Taptasûrmi.	Kṛmiça.
13. Vajrakaṇṭa-çâlmali.	Kṛmibhojana (10).
14. Vaitaraṇî.	Asipatravana (7).
15. Pûyoda.	Kṛṣna.
16. Prâṇarodha.	Lâlâbhaxa.
17. Viçâsana.	Dâruṇa.
18. Lâlâbhaxa.	Pûyavaha (15).
19. Sârameyâdana.	Pâpa.
20. Avîci.	Vahnijvâla.
21. Aya : pâna.	Adha : ciras.
22. Xârakardama.	Sandañça (11).
23. Raxogaṇabhojana.	Kâlasûtra (6).
24. Çûlaprota.	Tamas.
25. Daṁdaçûka.	Avîci (20).
26. Avaṭanirodhana.	Çvabhojana (19).
27. Paryâvartana.	Apratiṣṭha.
28. Sûcimukha.	Avîci (Apara-).

Il n'y a guère, dans ces deux listes, que huit noms identiques; mais, en comptant ceux qui peuvent et

doivent être considérés comme synonymes, malgré une différence de forme totale ou partielle (tels que Rodha et Prâna-rodha, Çvabhojana et Sârameyâdana), on en peut identifier quatorze — la moitié.

A la suite de son énumération, le Bhâgavata-P. décrit la peine subie et note le crime puni dans chaque enfer. Le Viṣṇu se borne à désigner les criminels punis, le nom de l'enfer paraissant suffire, sans doute, pour indiquer le genre de supplice; et encore n'est-il pas complet, car il omet le tiers de ses enfers, savoir : les nos 17, 19, 23, 24, 25, 27, 28. Il ne nous ferait donc connaître que les coupables de vingt et un enfers, s'il n'ajoutait, dans son explication, deux noms qui ne sont pas dans sa liste, le Vedhaka et le Taptaloha; ce qui porterait à trente le nombre total de ses Narakas.

Mais il se trouve, d'autre part, que la liste renferme deux noms douteux : Dâruṇa « le terrible » (17) et Kṛṣṇa « le noir » (15). Wilson se demande si Dâruṇa ne serait pas une simple épithète de Lâlâbhaxa; quant à Kṛṣṇa, quatre de ses manuscrits sur sept offrent la leçon Kṛṣṇa-sûtra[1], et un de ses commentaires l'identifie avec le Kâlasûtra, dont Kṛṣṇasûtra pourrait être considéré comme un explicatif, *Kâla* ayant la double signification de « noir » et de « temps ». Faut-il donc supposer qu'il y aurait deux Kâlasûtra comme il y a deux Avìci? Nous ne le pensons pas; car, s'il en était ainsi, le texte le

[1] Le ms. de la Bibliothèque nationale : sanscrit B 13 (f° 102) a simplement Kṛṣṇa.

dirait. Remarquons d'ailleurs que l'énumération du Viṣṇu-Purâna présente d'autres termes qui pourraient être considérés comme synonymes : tels sont Kṛmibhojana et Kṛmiça, Mahajvâla et Vahnijvâla. Mais, alors, Kṛṣṇa devrait-il être pris pour une épithète, comme Wilson le conjecture de Dâruṇa? Je ne le crois pas davantage, aussi bien pour Kṛṣṇa que pour Dâruṇa; car il y a d'autres termes dont on en pourrait dire autant : Pâpa « le mauvais », par exemple. Il me paraît donc préférable de voir dans ces deux termes Dâruṇa et Kṛṣṇa les noms de deux enfers distincts, mais en les identifiant avec les noms nouveaux Vedhaka et Taptaloha. Vedhaka, je suppose, serait le « terrible » et Taptaloha le « noir ».

Rapprochant maintenant la liste du Bhâgavata-P. de celle de Manu, je ne trouve que dix noms communs (les n°s 1-4, 6, 7, 13, 14, 20), à la condition de dédoubler le n° 19 de Manu et d'identifier le Pûtimṛttika d'une des listes avec le Pûyoda de l'autre, ces deux termes ayant précisément le même numéro : 15. La comparaison avec le Viṣṇu-P. donne un résultat moins satisfaisant : je ne trouve que sept noms qui soient communs (les n°s 1, 11, 14, 18, 23, 25, 28), en comptant le 2e Avîci, le Vaitaraṇî identifié avec Çâlmali-nadî et le Pûyavaha identifié avec Pûyoda et Pûtimṛttika. Comparant maintenant les listes de ces deux Purâṇas avec les listes de sept enfers, je note que le Tamas, l'Apratiṣṭha et le Taptakumbha du Mârkaṇḍeya-P. se retrouvent dans le Viṣṇu-P. et le Kumbhîpâka du Padma-P. dans le Bhâgavata;

que le Raktapûya du Padma-P. doit correspondre à Pûtimṛttika, Pûyoda et Pûyavaha des différentes listes, que l'Asipatravana ne manque que dans la liste du Padma-P., le Çâlmali dans celle du Mârkaṇḍeya, le Mahâ-Raurava dans celle du Viṣṇu, enfin que l'Andhatâmisra ne se trouve que dans Manu, le Padma et le Bhâgavata. Je ne pousse pas plus loin ces rapprochements et je passe à la comparaison avec le Bouddhisme.

Quatre de ses huit grands enfers (brûlants) et deux de ses quatre Ussadas sont représentés dans le Bhâgavata. Ce sont : les deux Raurava, le Kâlasûtra, l'Avîci, avec l'Asipatravana et le Vaitaraṇî, celui-ci augmenté du Çâlmali, qui est une annexe importante. Le Viṣṇu-P. est sensiblement d'accord, sur ce point, avec le Bhâgavata; il ne parle pas du Çâlmali et retranche un des deux Raurava (le Grand); en revanche, il nous donne un deuxième Avîci. Malheureusement ses deux Avîci et son Kâlasûtra sont relégués dans la dernière section de sa liste, qui, si nous en croyons le Bhâgavata, ne contiendrait que des enfers supplémentaires; et, ce qui est plus grave, il ne donne aucun détail sur ces deux enfers non plus que sur le Vaitaraṇî, de sorte que les coupables punis dans le Raurava et l'Asipatravana sont les seuls qu'il nous fasse connaître.

Je voudrais maintenant essayer de comparer les enfers des différents systèmes au triple point de vue des crimes punis, des punitions infligées et des noms donnés aux Narakas.

Nous avons dit que Manu met les hypocrites dans son Andhatâmisra; le Bhâgavata met dans le sien ceux qui volent le bien et la femme d'autrui par fraude. Ce rapprochement, le seul que nous puissions faire, ne donne pas l'idée d'un grand accord entre ces deux autorités. Comparons maintenant le Bhâgavata et le Viṣṇu-P. Dans son Viçâsana (dépécement), le Bhâgavata met ceux qui font des sacrifices hypocrites; le Viṣṇu envoie dans le sien les fabricants de lances, épées et autres armes (excepté les fabricants de flèches pour lesquels il a le Vedhaka). Je pourrais citer d'autres exemples prouvant qu'il n'y a pas plus d'accord entre ces deux autorités qu'entre les deux précédentes. Mais ce serait trop long, et je m'attacherai à ceux des enfers qui correspondent à des Nirayas bouddhiques.

Dans le Raurava, le Viṣṇu-P. (d'accord avec le Mârkaṇḍeya) met le faux témoin et le menteur; le Bhâgavata y met l'égoïste qui ne songe qu'à sa famille, réservant le Mahâ-Raurava pour l'égoïste qui ne songe qu'à sa propre personne. Donc point d'accord sur ce point entre les deux autorités. Le Bhâgavata ajoute que, dans ces deux enfers, les damnés sont tourmentés par des Rurus, monstres plus cruels que le serpent. On a supposé, avec vraisemblance, que ces monstres ont été imaginés pour expliquer le mot Raurava; car Ruru est le nom d'une espèce d'antilope inoffensive dans laquelle on trouverait difficilement l'étoffe d'un bourreau d'enfer. L'étymologie bouddhique, qui fait dériver Raurava de la

IMPRIMERIE NATIONALE.

racine *Ru* « gémir, crier », est plus simple et plus naturelle; elle semble appuyée par le Mârkaṇḍeya-P.[1].

Le Bhâgavata met dans son Avîci les coupables que le Viṣṇu met dans son Raurava — les faux témoins. Ces malheureux sont précipités d'une grande hauteur sur un sol pierreux, uni et luisant, semblable à une eau « sans vague » (*avîci*), où leur corps, réduit en poussière par la chute, se reforme aussitôt pour être précipité de nouveau et ainsi de suite indéfiniment. Le mot *vîci* a deux sens, celui de « vague » et celui de « repos ». Les Brahmanistes ont adopté une de ces significations, les Bouddhistes l'autre.

Dans le Kâlasûtra, nom que Burnouf traduit « corde du temps », les parricides, les meurtriers de Brahmanes, ceux qui abusent du Veda, errent tourmentés par la faim et la soif, prennent toutes les positions dans une course effrénée sur un sol brûlant, selon le Bhâgavata. La différence avec le Bouddhisme est complète; mais le supplice a de l'analogie avec celui que le Mârkaṇḍeya décrit à propos de son Raurava, tandis que celui de son Nikṛntana se confond avec les tourments du Kâlasûtra bouddhique.

Presque tous nos textes sont d'accord pour admettre et décrire l'Asipatravana; mais ils se divisent sur la nature des coupables qui y sont punis. Le Pañcagati y met plus spécialement celui qui a

[1] Voir Lucien Scherman, *Materialien zur Geschichte der indischen Visionslitteratur*, p. 6 et 33.

trahi la confiance; le Bhâgavata l'hérétique (pâsaṇḍa). Le Viṣṇu y envoie celui qui coupe sans nécessité du bois dans la forêt. Voilà un supplice bien approprié, mais pour quelle faute légère! Et quelle sympathie pour les arbres!

Le Taptasûrmi du Bhâgavata, où l'adultère est fouetté et embrassé par une statue en métal brûlant d'homme ou de femme (selon le sexe), correspond, bien qu'imparfaitement, à la région de l'Asipatravana où le Pañcagati fait embrasser le ravisseur des femmes d'autrui par des femmes gigantesques, enflammées, à dents de fer. Quant aux adultères proprement dits, le Pañcagati les met dans le Çâlmali que le Viṣṇu ne cite pas, mais que le Bhâgavata, lui donnant des épines de diamant, réserve à ceux qui ont eu commerce avec toutes sortes d'êtres. Manu, en faisant du Çâlmali un fleuve, se rapproche des Bouddhistes qui mettent le bois de cotonniers sur les bords ou dans une île du Vetaranî. Le Bhâgavata semble s'en rapprocher aussi en mettant le Çâlmali et le Vaitaraṇî l'un près de l'autre, quoique certains traits tendent à prouver que la place donnée aux différents enfers n'a pas grande signification. Ainsi, sans aller plus loin, le Bhâgavata dit nettement que le Vaitaranî forme un fossé de ceinture autour des Narakas[1]; il devrait donc le placer en tête ou à la fin de sa liste; il le place au milieu.

Dans ce Vaitaranî, qui roule des immondices, et

[1] Narakaparikhâ bhûtâ.

non le cuivre liquide du Pañcagati, le Bhâgavata fait dévorer par les poissons les rois ou les hommes au pouvoir qui ont fait servir leur puissance à la protection de l'hérésie; le Viṣṇu y met les destructeurs de ruches et les pilleurs de hameaux, genre de coupables que le Bhâgavata-P. fait punir dans son Sârameyâdana, tandis que l'enfer correspondant du Viṣṇu, le Çvabhojana, est pour l'étudiant qui dort le jour et pour l'homme mûr qui reçoit instruction de ses enfants. Ces quelques détails suffisent pour montrer combien chaque auteur suit sa fantaisie, ou peut-être la tradition d'une école particulière, en distribuant les coupables dans les différents enfers.

Le Viṣṇu-P. ne donne aucun détail sur son Tamas; mais le Mârkaṇḍeya, en faisant du sien un enfer glacé, se rencontre avec les Bouddhistes du Nord dont le dernier petit enfer est également glacé, quoique en dehors des enfers froids proprement dits. Je note aussi que l'Adha : ciras du Viṣṇu-P. se rapproche du Xârakardama (22) du Bhâgavata-P., où l'orgueilleux est précipité la tête en bas, et surtout d'un Niraya bouddhique non cité dans le Pañcagati, mais où un Jâtaka, le 522ᵉ, nous montre les coupables placés la tête en l'air, les pieds en haut, en lui donnant le nom de Sattìsûla (lame de couteau[1]).

Je ne veux pas finir ce chapitre sans faire remar-

[1] Voir *Journal asiatique*, février-mars 1888, p. 127-128.

quer que le 28e enfer du Bhâgavata-P., le Sûcimukha « bouche (en trou) d'aiguille »[1], où le riche fier et avare est puni par une corde qu'on lui passe au travers du corps (comme un fil dans le trou d'une aiguille), correspond visiblement au Pretaloka des Bouddhistes. Je n'avais pas parlé de ce Pretaloka, quoique les Pretas soient de vrais morts et de vrais damnés, parce que le Bouddhisme en fait un monde à part, distinct de celui des Narakas et des damnés proprement dits. Cela tient sans doute à ce que, en dépit de la région spéciale qui leur est assignée, ils sont habituellement représentés comme résidant parmi les vivants, à l'écart, mais à proximité des habitations. C'est peut-être aussi pour cette raison que le Bhâgavata met, inconsciemment sans doute, cet enfer au dernier rang des enfers supplémentaires. Mais nous aurons à revenir sur le Sûcimukha.

Je passe maintenant à la deuxième section de cette étude : les énumérations de coupables.

II. — Énumérations de coupables.

Parmi les textes qui nous donnent des énumérations de coupables, les uns y ajoutent la description des châtiments et quelquefois des noms d'enfers; les autres se bornent à la simple énumération des crimes. Nous parlerons d'abord des premiers.

[1] Burnouf traduit : « tête d'aiguille ».

I. — Les trente-quatre catégories de supplices du Mârkaṇḍeya-Purâna.

Comme nous l'avons déjà annoncé, le Mârkaṇḍeya-Purâna nous donne dans sa xive lecture (du çloka 39 au çloka 92) une longue description que je traduis ici malgré son étendue. J'ajouterai en italiques les noms des enfers visiblement indiqués par le texte, rejetant dans des notes les explications qui paraîtraient nécessaires, mais que je restreindrai le plus possible[1]. Je numérote les supplices, non les çlokas :

1. Les hommes bas qui ont regardé d'un œil pervers les épouses d'autrui ou le bien d'autrui, avec de mauvaises intentions, en les convoitant, des oiseaux à bec de fer leur arrachent les deux yeux qui renaissent chaque fois; autant il y a eu de clignements d'yeux faits par ces hommes avec péché, autant de milliers d'années durant, ils éprouveront le supplice des yeux. — 2. Ceux qui enseignent de fausses doctrines ou qui emploient des formules magiques, même pour détruire les vues fausses de leurs adversaires, ceux qui falsifient l'enseignement ou profèrent des paroles fausses, blâment leurs gurus et d'autres encore (savoir :) les Dvijas, les dieux, le Véda — leurs langues sont arrachées, pour renaître sans cesse, pendant autant d'années (qu'ils ont péché de fois), par les terribles oiseaux à bec de diamant.

3. Ceux qui divisent les amis, le père d'avec son fils et son entourage, le disciple et le maître, la mère et son fils vivant avec elle, l'épouse et l'époux, tous les hommes bas

[1] La *Bibliotheca indica* publie en ce moment une traduction anglaise du Mârkaṇḍeya-Purâna qui a pour auteur M. Pargiter. Je la citerai quelquefois.

auteurs de ces divisions sont fendus par la scie (pâṭyante karapatrena=*Kâlasûtra*[1]).

4. Ceux qui causent du chagrin aux autres, empêchent leur joie, les privent de l'éventail, du vent, du sandal, du parfum, les hommes bas qui causent aux hommes inoffensifs un chagrin mortel sont placés dans le « sable fin » où ils ont un mauvais partage (*Karambhabâluka*[2]). — 5. Celui qui, invité par l'un, mange le çrâddha d'un autre, (qu'il s'agisse) des dieux ou des Pitris, est déchiré en deux par des oiseaux. — 6. Celui qui, par de mauvaises paroles, cause la mort (ou met le désespoir dans l'âme[3]) des bons, est frappé par des oiseaux que rien n'arrête. — 7. Celui qui fait le mal, parlant d'une façon, pensant d'une autre, a la langue coupée en deux par des rasoirs affilés. — 8. Ceux qui s'élèvent en méprisant leurs père, mère et guru sont plongés la « tête en bas » dans un trou (garte) plein d'urine, d'excréments et de pus (*Adha : çira :; — Taptakumbha, Milha-kûpa?*).

9. Ceux qui mangent avant que les dieux, leurs hôtes, leurs serviteurs, les nouveaux arrivants aient mangé, aussi bien que les Pitris et Agni, n'ont pour nourriture qu'une décoction de pus; ils naissent avec une bouche comme un « trou d'aiguille » et un corps comme une montagne[2] (*Sûcimukha*). — 10. Ceux qui font manger ensemble un brahmane et un homme d'une autre caste, qui n'est pas son égal, se nourrissent d'excréments. — 11. Ceux qui prennent leur repas sans se soucier d'un homme de leur caravane, pauvre

[1] Ce passage semble confirmer l'identification proposée ci-dessus, p. 117.

[2] *Marmâni nikṛntati*. Pargiter : « lacerates the vitals ».

[3] *Sûcimukhâs tu te jâyante girivarṣmâna ;* c'est la description ordinaire des Pretas bouddhiques; Pargiter traduit : « They become Sûcimukha birds, as large as mountains », et ajoute une note relative à l'espèce de volatile désigné par Sûcimukha (p. 80). — Je reviendrai sur cette question.

ou riche, parti en avant, sont mangeurs de phlegme. — 11. Les impurs qui ont touché une vache, un brahmane ou Agni, ont les mains appliquées sur des vases de feu (agnikumbheṣu) dont la flamme les lèche (*Taptakumbha?*[1]). — 12. Les impurs qui ont jeté sur le soleil, la lune et les étoiles, des regards amoureux, ont sur les yeux un feu (vahni) mis par les serviteurs de Yama et qui s'y alimente (*Vahnijvâla*). — 13. Les hommes qui ont touché du pied des vaches, Agni, leur mère, un brahmane, leur frère aîné, leur père, leur sœur, leurs belles-filles, des gurus, des vieillards, ont les pieds retenus par des chaînes de fer chauffées au feu et se tiennent brûlés dans un tas de charbon jusqu'au genou. — 14. Les méchants qui ont mangé le pâyasa, le kṛçara, le bouc, les mets des dieux sans les avoir consacrés, sont renversés sur le sol, et leurs yeux, qu'ils les lèvent ou les baissent, sont arrachés avec des pinces (sandaṃçai:) par les gens de Yama (*Sandaṃça*[2]).

15. Les hommes qui entendent blâmer les gurus, les dieux, les dvijas, les Védas, et y prennent plaisir, les gens de Yama font sans cesse entrer dans les oreilles de ces méchants, malgré leurs lamentations, des dards en fer de la couleur du feu.

16. Ceux qui ont brisé une fontaine, la demeure d'un Dvija, les édifices sacrés, les temples des dieux, et ont ruiné entièrement ces belles (constructions) sous l'empire de la colère et de la cupidité, se plaignent sans cesse pendant que les gens de Yama excessivement terribles, avec des instruments pointus, leur arrachent la peau du corps. — 17. Ceux qui souillent d'urine le chemin du soleil, d'un brahmane ou d'une vache, des corneilles leur arrachent les entrailles par

[1] *Agnikumbha* me paraît être un synonyme de *Taptakumbha*.

[2] Dans le Sandaṃça, le Bhâgavata met ceux qui volent des choses précieuses sans nécessité, le Viṣṇu les violateurs de leurs vœux, ceux qui rompent la règle de leur ordre.

le fondement. — 18. Celui qui, ayant accordé sa fille à quelqu'un, la donne à un autre, celui-là, coupé en plusieurs morceaux, est entraîné par le fleuve (de liquide) corrosif (ou salé) » (Xâranadî [1]). — 19. L'homme qui ne s'inquiète que de sa propre nourriture, sans souci de ses enfants, de ses serviteurs, de sa femme et de toute sa famille, est un affamé; les serviteurs de Yama enlèvent, pour la lui mettre dans la bouche, sa propre chair qu'il mange, poussé par la faim. — 20. Celui qui, par cupidité, abandonne ceux qui se sont réfugiés près de lui et vivent dans sa dépendance, est tourmenté par les instruments de torture (yantrapîḍâbhi : pîḍyate) des serviteurs de Yama (*Yantrâvapîḍana*). — 21. Les hommes qui donnent pour bien fait ce qu'ils ont fait [2] leur vie durant sont broyés, écrasés par des rochers (*âyasî* : *çilâ* :, ou *Sanghâta?*). — 22. Ceux qui enlèvent un dépôt, liés de forts liens dans tous leurs membres, sont dévorés nuit et jour par des insectes, des scorpions, des corbeaux.

23. Ils sont exténués par la faim; leur langue et leur palais se dessèchent (?) [3]; ils sont harcelés par des sensations (douloureuses), les méchants qui ont commerce avec des femmes pendant le jour et jouissent des épouses d'autrui. On les fait aussi monter sur un çâlmali dont les longues épines en fer fendent leurs membres, et ils sont troublés par l'abondance du sang qui en coule (*Çâlmali*). — 24. Ils périssent dans des mortiers, (broyés) par les suivants de Yama, ceux qui arrosent les femmes d'autrui [4].

[1] S'agit-il ici du Vaitaraṇî ou de l'enfer appelé *Xârakardama* (limon salé) par le Bhâgavata-P.?

[2] Sukṛtaṁ ye prayacchanti . . . kṛtaṁ. Pargiter : « Men who check good deeds . . . ».

[3] *Tṛpatat.* Pargiter : « Tongues dropping from the palates by reason of thirst ».

[4] Voilà trois châtiments et deux Narakas, peut-être trois, pour un même crime; car il est difficile de distinguer entre les désignations des crimes punis.

25. Celui qui, se débarrassant de son précepteur, entreprend (seul) avec assurance une lecture ou choisit un métier, porte sur la tête une pierre[1] qui le rend misérable en le tourmentant sur le chemin de la foule (janamârge)[2]; il est exténué par la faim, et, nuit et jour, ce poids le tourmente et accable sa tête. — 26. Ceux qui ont répandu dans l'eau leur urine, leur phlegme, leurs excréments, vont dans un Naraka exhalant la mauvaise odeur du phlegme, des excréments, de l'urine. — 27. Ils se mangent la chair les uns les autres, poussés par la faim, ceux qui jadis n'ont pas mangé en commun, violant la loi de l'hospitalité. — 28. Ceux qui ont rejeté les Védas et négligé l'entretien des flammes d'Agni sont précipités sans cesse du sommet d'un rocher (*Avîci*). — 29. Les hommes qui, jusque dans leur extrême vieillesse, épousent une (jeune) veuve sont réduits à l'état de ver et mangés par des fourmis. — 30. Pour avoir reçu un présent d'un homme déchu (de sa caste), avoir sacrifié (pour lui), l'avoir fréquenté habituellement, l'homme est sans cesse renfermé dans une pierre, à l'état d'insecte.

31. Celui qui, pendant que la troupe de ses serviteurs, ses amis, son hôte le regardaient, s'est régalé de douceurs, mange un amas de charbons enflammés. — 32. Des loups effrayants dévorent incessamment le dos de celui qui a mangé la chair du dos du monde[3]. — 33. Il erre aveugle, sourd, muet, troublé par la faim, celui qui n'est pas reconnaissant, le dernier des hommes qui ont reçu des bienfaits. L'ingrat celui qui offense ses amis, etc...[4].

33. Les brahmanes réunis pour un Çraddha, qui s'élèvent

[1] C'est le supplice de Maitrakanyaka (Avadâna-Çataka, V, 6).

[2] Est-ce le nom d'un enfer? Pargiter traduit : «In the public way».

[3] C'est apparemment «l'enfer aux loups», *tchai-lang-ti-yo*, de Landresse.

[4] Ici se place le passage détaché et traduit plus haut, p. 117. Il me fait l'effet d'une interpolation.

les uns contre les autres, boivent, les pervers, l'écume qui sort de tous leurs membres. — 34. Les voleurs d'or, le meurtrier d'un brahmane, le buveur de liqueurs enivrantes, celui qui va dans le lit de son guru, sont constamment plongés de la tête aux pieds dans un feu allumé.

Les enfers indiqués plus ou moins clairement dans ces 34 articles sont donc au nombre de douze. Ce sont : 1° Karapatrena pâṭanam ou Kâlasûtra (3); 2° Karambabâluka (4); 3° Adha : çiras (8); 4° Sûcimukha (9); 5° Taptakumbha ou Agnikumbha (11); 6° Vahnijvâla (12); 7° Sandaṁça (14); 8° Xâranadî (18); 9° Yantrâvapîḍana (20); 10° Ayacî : çilâ ou Sanghâta (21); 11° Çâlmali (23); 12° Avîci (28).

J'aurais pu tenter d'autres identifications; je me borne à celles-ci et je crois pouvoir me dispenser de les justifier. Cependant je ne puis éviter de dire quelques mots sur le Sûcimukha. On a vu plus haut l'explication du Bhâgavata-P.; elle est vraiment bizarre. Celle des Bouddhistes l'est aussi, sans doute, mais elle est bien préférable; leurs Pretas sont des égoïstes et des avares, punis, pour avoir refusé l'aumône, par une faim et une soif incessantes qui ne peuvent être apaisées; car ils n'ont qu'une bouche large comme le trou d'une aiguille pour remplir un ventre gros comme une montagne. Le Markaṇḍeya-P., dans son laconisme (il ne donne aucune explication), semble se rallier à cette interprétation. Le traducteur anglais, qui fait de ces damnés des oiseaux (il ne peut dire lesquels), me paraît s'être mépris. Le mot de l'énigme est donné par le Boud-

dhisme. Sûcimukha désigne un être à forme humaine, dont la bouche est comme le trou d'une aiguille, et non un oiseau.

Je note, en passant, la punition des ivrognes, sur laquelle les Bouddhistes n'insistent pas assez et au sujet de laquelle j'aurai à dire encore un mot. Mais je veux m'arrêter un instant sur les bourreaux des enfers.

Il est question d'eux plusieurs fois, et ils sont désignés comme les « gens de Yama » (*narâ Yâmâ* :), les « suivants de Yama » (*Yamânugâ* :), les « serviteurs de Yama » (*Yamakiṅkarâ*). Ce dernier terme[1] est celui dont le commentaire du Pancagati se sert pour expliquer le mot *Yamarakkhasâ* « Raxasas de Yama » qui désigne les damnés punis pour leur cruauté et leur caractère irascible. Les Raxasas de Yama sont donc bien les bourreaux infernaux, et ces bourreaux sont, comme leurs victimes, des damnés. Mais le Pancagati a le tort de les mettre dans les Ussadas, tandis que leur place est aussi bien, si elle n'est plutôt, dans les Narakas. L'explication donnée par le commentaire sur la nature des serviteurs de Yama nous semble assez bien imaginée, mais c'est la seule que nous connaissions. Ni le Markaṇḍeya-P. ni les autres textes à nous connus ne nous donnent à cet égard aucun renseignement.

[1] La leçon *Yamalokikârâ* (voir *Journ. asiat.*, sept.-oct. 1892, p. 295), qui se trouve dans le ms. de la Bibliothèque nationale, est une faute évidente pour *Yamakiṅkârâ* (serviteurs de Yama) ou *Yamalokakiṅkârâ* (serviteurs du monde de Yama).

Je passe maintenant aux énumérations de coupables pures et simples.

II. — Les mondes des coupables selon le Mahâbhârata.

Il y a, dans la grande épopée de l'Inde, deux listes, non pas d'enfers, mais de coupables punis dans ces lieux de tourments, qu'il est impossible de passer sous silence. Non seulement les enfers n'y sont pas dénommés, mais le mot générique Naraka ne s'y trouve même pas. Ce sont simplement, je le répète, deux listes de coupables; mais c'est précisément là ce qui nous intéresse le plus.

Droṇa, nommé général en chef des Kauravas après la mort de Bhîṣma, promet à Duryodhana de lui amener Yudhiṣṭhira vivant. Après une bataille furieuse, qui avait duré tout un jour, il déclare qu'il lui est impossible de tenir sa parole si l'on n'éloigne de Yudhiṣṭhira son frère et son défenseur, Arjuna. Aussitôt le roi des Trigartas, ses quatre frères et tous les guerriers sous leurs ordres s'engagent par serment non seulement à écarter, mais à tuer Arjuna, demandant, s'ils ne tiennent pas leur parole, à avoir pour habitation « les mondes des coupables »; et ils énumèrent ces coupables dont ils veulent, le cas échéant, partager le sort[1].

Mais leur tentative est inutile; bien loin de tuer Arjuna, ils tombent en foule sous ses coups. Toutefois cette lutte acharnée coûte la vie au jeune

[1] Droṇa parva, 701-706.

héros Abhimanyu, fils d'Arjuna et de Subhadrâ. La mort de cet « enfant » est un deuil pour les Pândavas; Arjuna perd connaissance en apprenant la fatale nouvelle. Revenu de son évanouissement, il jure de tuer le lendemain, avant le coucher du soleil, Jayadratha, roi du Sindh, réputé la cause de la mort d'Abhimanyu, demandant, s'il ne tient pas son serment, à avoir pour partage « les mondes des coupables »; et il énumère ces coupables plus nombreux que ceux des Trigartas et, à plusieurs égards, différents[1]. Nous avons donc, dans le même ouvrage, à moins de deux mille vers de distance (qu'est-ce que cela? une goutte d'eau dans l'Océan du Mahâbhârata), deux listes différentes des enfers. Je ne recherche pas la cause de cette divergence; tient-elle à l'hostilité des deux partis en lutte, à une rivalité d'école? Je ne m'engage pas dans cette discussion. Je note l'opposition; et, pour la rendre plus sensible, je mets les deux listes en présence :

SERMENT DES TRIGARTAS.

1. Menteurs.
2. Brahmanicides.
3. Ivrognes.
4. Séducteurs de la femme de leur guru.
5. Ravisseurs du bien des Brahmanes.
6. Ravisseurs du gâteau royal[2].
7. Ceux qui abandonnent celui qui s'est réfugié près d'eux.
8. Meurtriers d'un suppliant.
9. Incendiaires de maisons.
10. Meurtriers de vaches.

[1] Drona-parva, 2950-2960.

[2] *Râjapiṇḍâpaharî*... Qu'est-ce que ce « gâteau royal »? — *Râjapiṇḍâ* a aussi le sens de « datte »; je ne pense pourtant pas qu'il s'agisse de ce fruit.

11. Offenseurs [1].
12. Ceux qui haïssent les brahmanes.
13. Ceux qui ne s'approchent pas de leurs femmes au temps de leurs règles.
14. Participants d'un Çrâddha (indûment).
15. Suicides.
16. Ravisseurs d'un dépôt.
17. Destructeurs de la tradition.
18. Ceux qui combattent avec un eunuque.
19. Persécuteurs des faibles.
20. Négateurs (*nâstikas*).
21. Ceux qui abandonnent (père), mère et Agni [2].

SERMENT D'ARJUNA.

1. Matricides.
2. Parricides.
3. Séducteurs de la femme de leur guru (4).
4. Cruels (1).
5. Insulteurs de gens de bien.
6. Calomniateurs ou plaideurs injustes.
7. Ravisseurs d'un dépôt (16).
8. Destructeurs de la confiance.
9. Infâmes dénigrant la femme qu'ils ont possédée.
10. Brahmanicides (2).
11. Meurtriers de vaches (10).
12. Mangeurs en cachette de viande, de gâteaux, etc.
13. Ceux qui méprisent les meilleurs des Dvijas ayant lu le Véda, les vieillards, les bons, les gurus.
14. Ceux qui touchent du pied des brahmanes, des vaches, Agni.
15. Ceux qui souillent l'eau par leur crachat, leur urine ou leurs excréments.
16. Ceux qui se baignent nus.
17. L'hôte d'une femme stérile.
18. Ceux qui reçoivent des présents.
19. Menteurs et trompeurs (1).
20. Suicides.
21. Calomniateurs.
22. Ceux qui obéissent à leurs serviteurs ligués avec leurs femmes et leurs enfants.
23. Çudras mangeant des douceurs sans partager.
24. Le méchant qui abandonne l'homme de bien réfugié près de lui, ne le nourrit pas et blâme ceux qui lui viennent en aide (7).
25. Celui qui refuse le Çrâddha à qui en est digne et l'offre à des indignes (14).

[1] *apakârî* «qui refuse de rendre un service». (Fauche.)

[2] Fauche traduit : «Qui abandonne ses père et mère dans un incendie».

26. Les maris de Çudrâs (qui sont de caste supérieure).
27. Les ivrognes.
28. Ceux qui franchissent les bornes.
29. Les ingrats.
30. Celui qui blâme son frère.

Les Trigartas comptent juste 21 mondes infernaux comme Manu et ses congénères. Ce serait peine perdue que de tenter l'attribution des 21 coupables énumérés dans leur serment aux 21 enfers de Manu, puisque Yâjñavalkya et l'Agni-Purâna classent autrement les mêmes Narakas. Ainsi les « meurtriers de vaches » (10) seraient dans le Tapana de Manu, dans le Sañjivâna de l'Agni-P., dans le Lohitoda de Yâjñavalkya. Il est, du reste, à noter que les Trigartas semblent admettre plus de 21 enfers, car leur énumération se termine ainsi : *tân âpnuyâmahe lokân ye ca papakṛtâm api* « Puissions-nous obtenir ces mondes... et aussi ceux des méchants! » Ce *ye ca pâpakṛtâm api* semble avoir la valeur d'un *et cætera.*

Il est difficile de savoir au juste combien Arjuna compte de lieux de supplices, car il fait des distinctions bien subtiles. Y a-t-il vraiment un enfer pour celui qui tue sa mère et un autre pour celui qui tue son père? Les coupables désignés sous les n°s 6 et 21, et même 7 et 8, ont bien de l'analogie entre eux. Il est néanmoins évident que sa liste est plus longue que celle des Trigartas, que les deux listes ont des éléments communs et des éléments distincts. Il suffira de déterminer les premiers.

Doivent être évidemment considérés comme élé-

ments communs les termes qui suivent, et auxquels j'ajoute les expressions sanscrites, d'abord celles des Trigartas, puis celles d'Arjuna, accompagnés de leurs numéros respectifs, mettant seulement les deux numéros à la suite l'un de l'autre, quand l'expression est la même de part et d'autre :

1. Menteurs (*anṛtî* [1]; *mṛṣoktî* [18]).

2. Brahmanicides (*brahmaghâtî* [2]; *brahmaghna* [10]).

3. Ivrogne (*madyapa* [3, 27]).

4. Séducteur de la femme de son guru (*gurudârarata* [4, 3]).

5. Meurtrier de vache (*gam̃ nighnan* [10]; *goghâtî* [11]).

6. Suicide (*âtmâpakârî* [15]; *svâtmâpahârî* [20]).

7. Ravisseurs d'un dépôt (*nyâsâpahârî* [16]; *nixepahartṛi* [7]).

Paraissent communs ou du moins très semblables :

8. Ceux qui abandonnent celui qui s'est réfugié près d'eux [1] (*çaraṇagatam tyajan* [7]; *sam̃çritam... tyaktvâ...* [16]).

9. Ennemi des brahmanes (*brahmadviṣ* [2]; *...dvijottamam... avamanyamâno* [13]).

10. Ceux qui participent, ou font participer indûment à un Çrâddha (*çrâddhamaithunikâ* [14]; *arhate... çrâddham̃ yo na dadâti anarhebhyaç ca yo dadyât* [25]) [2].

[1] Fauche en fait un «serviteur obéissant» à cause des mots *tad vacane ratam̃* qui me semblent signifier ici «comptant sur sa parole».

[2] Je considère 14 et 25 comme se complétant; mais je me de-

IMPRIMERIE NATIONALE.

Je pourrais tenter d'autres identifications, ou faire différentes remarques; mais je suis forcé de me restreindre. Je n'insisterai que sur deux points : 1° les ivrognes, quelquefois omis par les Bouddhistes, compris dans la liste du Mârkaṇḍeya-P., cités dans le Bhâgavata avec restriction[1], figurent dans les deux listes sous une désignation identique; 2° le crime spécifié sous le n° 13 de la première liste est, dans le Mârkaṇḍeya-P. (lect. XIV, 17), l'objet d'un long développement, sans que l'on fasse connaître le supplice auquel le coupable est condamné.

CONCLUSION.

Il résulte de tout cet exposé que si les Bouddhistes ne sont pas toujours d'accord entre eux, de même qu'ils se séparent des Brahmanistes, ceux-ci ne s'entendent pas non plus les uns avec les autres. Chacun suit sa fantaisie ou l'enseignement d'une école particulière. Malgré cela, on voit clairement que ces données si diverses sont inspirées par un même esprit, et à côté de divergences souvent inattendues, on remarque des ressemblances non moins surprenantes. Le préjugé de la caste apparaît très fréquemment dans les descriptions des enfers brah-

mande si Arjuna ne désigne pas deux classes de coupables : 1° ceux qui n'offrent pas le çrâddha à qui en est digne; 2° ceux qui l'offrent à des indignes.

[1] Le Bhâgavata punit seulement ceux qui s'enivrent dans une cérémonie religieuse.

maniques, mais les écrivains bouddhistes ont aussi leur côté faible, et, bien qu'ils soient plus impartiaux, ils ne perdent pas de vue le privilège de la confrérie du Buddha. Le Sangha, dans la vie future, comme dans la vie présente, remplace, pour eux, la première caste brahmanique.

L'opposition des Bouddhistes et des Brahmanes, qui paraît, dans plus d'un cas, voulue et calculée, nous invite à rechercher de quel côté est l'originalité. Sans traiter à fond cette question difficile, pour l'étude de laquelle les renseignements ne sont peut-être pas assez complets, je me bornerai à deux simples remarques. Il n'est pas douteux que les Bouddhistes ont emprunté aux Brahmanistes leur système infernal. Yama, dieu des morts, est, comme Indra, dieu de l'athmosphère, comme Brahmâ, le maître, sinon le créateur du monde, un dieu brahmanique; il n'est certes pas d'invention bouddhique. Mais, en empruntant le système, les Bouddhistes, l'ont modifié, remanié à leur gré. C'est ainsi qu'ils ont pu créer des noms nouveaux; et alors les Brahmanistes ont pu leur emprunter, à leur tour, quelques-unes de ces inventions de détail, en les altérant à dessein. Du moins, en comparant les explications du nom de l'Avici, du Raurava, du Sûcimukha, données par les uns et par les autres, je trouve que celles des Bouddhistes sont plus naturelles, celles de leurs adversaires forcées, alambiquées; d'où la conclusion que les Bouddhistes seraient les inventeurs, les Brahmanistes de mala-

droits copistes, ou plutôt des copistes embarrassés.

Je termine par la table alphabétique des noms d'enfers cités dans ce travail, en indiquant les ouvrages où chacun d'eux est mentionné avec le numéro qu'il porte dans chaque liste. J'omets seulement les noms des enfers froids du Bouddhisme, parce qu'ils sont contestés comme noms d'enfers, et ceux des petits enfers chauds, parce que je n'en connais que la traduction chinoise. La liste que j'ai dressée contient seulement des noms sanscrits.

Les ouvrages sont indiqués par les abréviations suivantes :

Ag. = Agni-Purâṇa.
Am.-k. = Amarakoṣa.
Bd. = Bouddhisme.
Bd.-u. = Bouddhisme-ussada.
Bhâ. = Bhâgavata-Purâṇa.
M.-Bh. = Mahâ-bhârata.
Ma. = Manu.
Mâr. I, II, III = Mârkandeya-Purâṇa[1].
Pad. = Padma-Purâṇa.
Vi. = Viṣṇu-Purâṇa.
Yâj. = Yâjñavalkya.

LISTE ALPHABÉTIQUE DES NARAKAS.

Adha : ciras.........	Mâr., III, 3; Vi., 21.
Agni-kumbha........	Mâr., III, 5.
Andhakûpa..........	Bhâ., 9.
Andhatâmisra.......	Bhâ., 2; Ma., 2; Yâj., 18.
Apratiṣṭha..........	Mâr., I, 5.; Vi., 27.
Argala..............	Pad., 4.
Asipatravana........	Ag., 5; Bd.-u., 3; Bhâ., 7; Mâr., I, 6; II, 5; M.-Bh., 2; Yâj., 20.

[1] Les n^os I, II et III correspondent aux trois listes d'enfers que j'ai dressées d'après ce Purâṇa.

Avaṭanirodhana	Bhâ., 26.
Avîci	Am.-k., 1; Bd., 8; Bhâ., 20; Mâr., III, 11; Yâj., 9.
Avîci (Apara-)	Vi., 28.
Avîci (Mahâ-)	Ag., 9; Ma., 9; Vi., 25.
Ayaḥpâna	Bhâ., 21.
Ayaḥçilâ	M.-Bh., 4.
Çâlmali	Bd.-u., 4; Bhâ., 13; M.-Bh., 6; Mâr., III, 10; Yâj., 4.
Çâlmali-nadî	Ag., 21; Ma., 19.
Çûlaprota	Bhâ., 24.
Çvabhojana	Vi., 26.
Daṁdaçuka	Bhâ., 25.
Dâruṇa	Vi., 17.
Kâkola	Yâj., 14.
Kâlasûtra	Ag., 8; Am.-k., 6; Bd., 2; Bhâ., 6; Ma., 6; Mâr., II, 7; Yâj., 8.
Karambhabâlukâ	Mâr., II, 3; III, 2; M.-Bh., 3.
Karapatrena-pâṭanam	(?) Mâr., II, 6.
Krakaca	Pad., 3.
Kṛmibhojana	Bhâ., 10; Vi., 13.
Kṛmiça	Vi., 12.
Kṛṣṇa	Vi., 15.
Kuḍmalam	Ag., 16; Ma., 14; Yâj., 6.
Kukkula	Bd.-u., 2.
Kumbhîpâka	Bhâ., 5; Pad., 7; Yâj., 19.
Kûṭaçâlmali	M.-Bh., 6; Pad., 5.
Lâlâbhakṣa	Bhâ., 18; Vi., 14.
Lavaṇa	Vi., 8.
Lohabhâram	Ag., 6.
Lohadârakam	Ma., 21.
Lohakumbha	Bd. (Hardy, *Man. of Budh.*, p. 60), M.-Bh., 5.
Lohitoda	Yâj., 10.
Mahâjvâla	Vi., 6.
Mîḍhakûpa	Bd.-u., 1.
Naraka	Ag., 5; Ma., 5; Yâj., 13.
Naraka (Mahâ-)	Ag., 9; Ma., 8.
Nikṛntana	Mâr., I, 4.
Niraya (Mahâ-)	Yâj., 3.
Panthâna	Ma., 18.

Pâpa	Vi., 19.
Paryâvartana	Bhâ, 16.
Patha (Mahâ-)	Yâj., 18.
Peṣana	Mâr., II, 2.
Pradhanam	Ag., 20.
Prâṇarodha	Bhâ., 16.
Pûṭimṛttika	Ma., 5; Yâj., 7.
Pûyavaha	Vi., 18.
Pûyoda	Bhâ., 15.
Rakta-pûya	Pad., 6.
Raurava	Ag., 4; Am-k., 4; Bd., 4; Bhâ., 3; Ma., 5; Mâr., I, 1; Vi., 1; Yâj., 5.
Raurava (Mahâ-)	Ag., 4; Am.-k., 3; Bd., 5; Bhâ., 4; Ma., 3; Mâr., I, 2.
Raxoganabhojana	Bhâ, 23.
Ṛjîṣa	Ma., 17; Ag., 19.
Rodha	Vi., 3.
Rudhirânda	Vi., 10.
Sakâkola	Ag., 15; Ma, 13.
Samhâra (=Saṅghâta)	Am.-k., 5.
Sampratapana	Ag. 13; Ma., 11; Yâj., 12.
Sandam̃ça	Bhâ., 11; Mar., III, 7.
Saṅghâta	Ag., 14; Am.-k., 5; Bd., 3; Mâr., III, 21; Yâj., 9.
Sañjiva	Ag., 10; Bd., 1; Ma., 8; Yâj., 15.
Sârameyâdana	Bhâ., 19.
Sattîsûla	Bd. (Jâtaka, 522).
Savîṣa	Yâj., 11.
Sûcimukha	Bhâ., 28; Mâr., III, 9.
Sûkara	Vi., 2.
Sûkaramukha	Bhâ., 28.
Tâla	Vi., 4.
Tamas	Mâr., I, 3; Vi., 24.
Tâmisra	Ag., 1; Bhâ., 1; Ma., 1; Ya., 1.
Tâmisra (Mahâ-)	Ag., 2.
Tapanam	Ag., 12; Am.-k., 1; Bd., 6; Ma., 10; Yâj., 10.
Taptabâluka	Pad., 1.
Taptakumbha	Mâr., I, 7; II, 1; III, 5; Vi., 7.
Taptaloha (=Kṛṣṇa?)	Vi., 15 (ou 30?).

Taptasûrmi.	Bh., 12.
Vahnijvâla.	Vi., 20.
Vaitaraṇî.	Am. K., 7; Bd. P., 4; Bhâ., 16; Vi., 11; M. Bh., 1.
Vajrakaṇṭa-Çâlmali. . . .	Bhâ., 13.
Vedhaka (= Dâruṇa?).	Vi., 17 (ou 29?)
Viçasana	Bhâ., 17; Vi., 5.
Vimohana.	Vi., 9.
Virakardama.	Bhâ., 22.
Viranadî.	Mâr., III, 8.
Yantrâvapiḍanam. . . .	Mâr., II, 4; III, 9.

Je ne sais si cette liste pourrait servir de base à une table complète et définitive des Narakas indiens. La lecture d'un plus grand nombre de textes la grossirait de plusieurs termes nouveaux; mais beaucoup de ceux-ci ne seraient que des synonymes de noms déjà connus. Ainsi, en parcourant le dictionnaire, je trouve des noms tels que Ambariṣa, Kaṭâha, équivalents de Ṛjiṣa. Il faudrait arriver à dresser une liste complète des Narakas avec l'indication des crimes et des supplices afférents à chacun d'eux. Mais la multiplicité des noms et la variété discordante des crimes et des châtiments permettront-elles d'atteindre ce résultat?

NOUVELLES ET MÉLANGES.

SÉANCE DU VENDREDI 13 JANVIER 1893.

La séance est ouverte à 4 heures et demie sous la présidence de M. Barbier de Meynard, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et la rédaction en est adoptée.

M. Barbier de Meynard, en prenant place au fauteuil, prononce les paroles suivantes :

« Messieurs,

« Mon premier devoir, en ouvrant la séance, est de vous adresser mes plus vifs remerciements pour le grand honneur que vous m'avez fait en m'appelant à remplacer le savant illustre que la mort nous a enlevé. Vous ne pouviez songer à lui donner un successeur, et, en m'accordant vos suffrages, dont l'unanimité augmente ma gratitude, vous avez voulu seulement récompenser une existence consacrée sans interruption aux études que nous poursuivons en commun, reconnaître mon ancienneté parmi vous, mon assiduité aux séances et à la collaboration du Journal. J'en suis profondément touché et je ferai tout ce qui dépendra de moi pour justifier la confiance que vous voulez bien me témoigner.

« Nous conservons ici des traditions de travail consciencieux et désintéressé, des relations de confraternité littéraire qui remontent aux origines de la Société asiatique et que nous avons en quelque sorte reçues des mains de nos maîtres éminents, Sylvestre de Sacy, Burnouf, Mohl, Régnier, Ernest Renan. Ces traditions, je fais appel à la bonne volonté de tous pour m'aider à les maintenir comme une des conditions de

notre vie scientifique et de la prospérité de notre Société. Vous jugerez comme moi qu'une des plus essentielles est la bonne entente, la tolérance réciproque, l'abandon des controverses aiguës, des polémiques personnelles qui sont aussi nuisibles aux intérêts de la science qu'au bon renom d'une association comme la nôtre.

« Permettez-moi aussi, Messieurs, de compter sur votre collaboration plus active que jamais pour alimenter le *Journal asiatique* de communications aussi variées que le comporte le champ si vaste de nos études. Grâce aux bons soins et à la vigilance de la Commission des fonds et de MM. les censeurs, notre situation est bonne, nos ressources sont abondantes et nous pouvons, sans péril pour notre budget, songer à continuer cette collection d'auteurs orientaux qui n'est pas un des moindres services que vous rendez à l'érudition. J'espère qu'une proposition en ce sens vous sera bientôt soumise, et je serais heureux d'inaugurer mes fonctions de président par le vote d'une nouvelle publication qui, je l'espère, recevra, comme ses devancières, bon accueil du monde savant. Ce sont là les seuls suffrages que nous devons ambitionner, sans attacher trop de prix aux encouragements officiels et à la curiosité du grand public. Poursuivons allégrement notre route, fidèles à la devise du sage Marc Aurèle que notre regretté président nous rappelait souvent. Travaillons, travaillons sans lassitude, en nous disant que nous sommes peut-être les privilégiés de ce monde et que nous avons choisi dans la vie la part la meilleure et la plus enviable.

Sont nommés membres de la Société :

MM. Arthur Strong, lecteur d'assyrien à l'Université de Cambridge, présenté par MM. Darmesteter et Senart ;

Vinson, élève de l'École des hautes études, rue Jean-de-Beauvais, 6, présenté par MM. Maspero et Derenbourg.

M. Duval annonce que, nommé signataire-gérant du *Journal asiatique* et étant déjà censeur, il croit devoir résigner ses fonctions de bibliothécaire et de secrétaire adjoint. Le Président dit que c'est à regret qu'il donne à M. Duval acte de sa déclaration, et ajoute qu'il sera pourvu à son remplacement à la séance prochaine.

M. Halévy fait une lecture sur une inscription araméenne. (Voir ci-après, p. 156.)

M. Darmesteter fait une communication sur « Bicher le Platonicien » que Maçoudi, dans les *Mines d'or,* mentionne en passant comme ayant été en rapport avec Ardéchir Babegan au commencement de son règne. M. Darmesteter montre que ce nom de Bicher n'est que la corruption de ce Tansar dont Maçoudi parle dans le *Kitâb el-Tanbîh* comme ayant été l'apôtre d'Ardéchir et ayant fait une active propagande en sa faveur parmi les sujets des *Mulûk tawâif.* Maçoudi cite un fragment d'une lettre de Tansar au roi du Tabaristan qui contient une citation de l'Avesta. Or cette lettre est retrouvée : traduite du pehlvi en arabe par Ibn al-Moqaffa au VIIIe siècle, elle fut traduite de l'arabe en persan au XIIIe par un certain Mohammed ibn Hasan, qui la mit en tête d'une histoire du Tabaristan. Cette lettre est authentique et contient des renseignements précieux sur l'état de l'opinion devant la restauration sassanide et sa politique religieuse. On y voit le peu d'authenticité réelle des documents sur lesquels s'appuyait l'œuvre religieuse d'Ardéchir, qui se présentait comme restaurateur du zoroastrisme et qui plus d'une fois pourtant choqua et outragea la foi religieuse de ses contemporains. Cette lettre prend une valeur nouvelle du fait que le Dìnkart, compilation pehlvie du IXe siècle, connaît Tansar et lui attribue la plus grande part dans la restauration de l'Avesta. D'après ce texte, cette restauration a été commencée par un Vologèse (au Ier siècle de notre ère), continuée par Ardéchir et Tansar et achevée par le fils d'Ardéchir, Chapour, qui incorpora dans l'Avesta des textes empruntés à la Grèce et à l'Inde. L'examen interne

des textes prouve que cette restauration de l'Avesta a été, au moins quant à la forme, une véritable composition.

La séance est levée à 6 heures.

OUVRAGES OFFERTS À LA SOCIÉTÉ.

(Séance du 13 janvier 1893.)

Par l'India Office : *Indian Antiquary*. October 1892. Bombay; in-4°.

— *Epigraphia Indica of the Archaeological Survey of India*. Vol. II, part XXI, August-September. Calcutta, 1892; in-folio.

Par le Ministère de l'instruction publique : *Revue des Travaux scientifiques*. T. XI, n° 12; t. XII, n°s 4-5.

— *Bibliothèque des écoles françaises d'Athènes et de Rome*; *La Lydie et le monde grec au temps des Mermnades* (687-546), par G. Radet. Paris, 1892; in-8°.

Par la Société : *Société géographique. Comptes rendus des séances*, n°s 15 et 16. Paris, 1892; in-8°.

— *Bulletin*, 3e trimestre 1892; in-8°.

— *Proceedings of the Royal Geographical Society*. December 1892; in-8°.

— *Proceedings of the American Oriental Society*. April 21-23, 1893. New Haven; in-8°.

Transactions of the Asiatic Society of Japan. October 1892; in-8°.

— *Giornale della Società Italiana*, volume sesto, 1892. Roma; in-8°.

— *Mittheilungen*, etc., in *Tokio*, zu Band v. Nihongi 1892; in-folio.

— *The Geographical Journal*. January 1893. London; in-8°.

Par les éditeurs : *Polybiblion*, parties technique et littéraire, 1892; in-8°.

Par les éditeurs : *Revue critique*, n°s 51 et 52, 1892; 1-2, 1893. Paris; in-8°.

— *Bolletino*, n°s 167-168. Firenze, 1892; in-8°.

Par les auteurs : Moïse Schwab, *Médailles et amulettes à légendes hébraïques* (extrait). Paris, 1892; in-8°.

— A. Vissière, *Recherches sur l'abaque chinois* (extrait). Paris, 1892; in-8°.

— Esteves Pereira, *Chronica de Susnyos, rey de Ethiopia*. T. I, texte. Lisbonne, 1892; in-8°.

— Vinson, *L'évolution du bouddhisme*. Paris, 1893; in-8°.

— H. Pognon, *Une incantation sur les génies malfaisants*, en mandaïte. Paris, 1893; in-8°.

— Le P. D. Vernier, *Grammaire arabe*, t. II. Beyrouth. 1892; in-8°.

— Charencey, *Recherches sur quelques dates anciennes de l'histoire du Mexique* (extrait), 1892; in-8°.

— Le même, *Les noms des métaux chez différents peuples de la nouvelle Espagne*, 1892; in-8°.

— Le même, *Les naissances miraculeuses d'après la tradition américaine*. Amiens, 1892; in-8°.

— Le même, *Catecismo, en idioma yucateco*. Alençon, 1892; in-8°.

— Le même, *L'Orphée américain*. Caen, 1892; in-8°.

ANNEXE

AU PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 13 JANVIER 1893.

L'inscription araméenne de Saraïdin, dans la Cilicie occidentale, vient d'être expliquée par M. D.-H. Müller, de Vienne. Le savant épigraphiste ayant bien voulu me communiquer son travail, je prends la liberté de lui soumettre par l'intermédiaire du *Journal asiatique* quelques légères mo-

libérations que je résume dans cette note, en me réservant de donner ma communication tout entière dans le prochain cahier de la *Revue sémitique*. En voici les quatre points principaux :

1° Les noms סגגנס et אנשי me semblent exprimer le grec Ξυγγενης (Συγγενης) et Ἀπαξιος ;

2° Le nom de la mère est seulement אשגל et non אשגלברתי.

3° Le mot ברתי est une épithète ethnique se rapportant à l'auteur et signifie probablement « habitant ou originaire de Crétopolis en Pisidie » ;

4° La dernière phrase signifie « et lorsque je fais ici (une partie de) chasse, c'est dans cet endroit que je me repose » (משתרה au lieu de משתהרה). Ce dernier verbe peut aussi signifier, suivant la juste remarque de M. Duval : « je prends mon déjeuner[1] ».

J. Halévy.

SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1893.

La séance est ouverte à 4 heures et demie sous la présidence de M. Barbier de Meynard, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et la rédaction en est adoptée.

Sur la proposition du Président, M. Drouin est nommé, à titre provisoire et sous ratification de l'assemblée générale, secrétaire adjoint et bibliothécaire, en remplacement de M. Duval, démissionnaire.

Il est donné lecture d'une circulaire du Ministère de l'instruction publique demandant à la Société l'envoi des ouvrages

[1] Cette même traduction a été dernièrement donnée par M. Nöldeke.

publiés par elle pendant l'année 1891, pour l'Exposition universelle de Chicago.

M. Darmesteter, après avoir rappelé les conclusions de sa dernière communication, établissant, d'après la tradition historique des Parsis, que l'Avesta a été formé au cours des trois premiers siècles de notre ère, du règne de Vologèse Ier à celui de Sapor Ier, met en lumière les faits qui trahissent dans les doctrines de l'Avesta, et, en particulier, de la partie la plus ancienne de l'Avesta, les Gâthas, l'action du néoplatonisme. D'après le *Bundahish,* la création matérielle a été précédée d'une création purement idéale du monde, qui a duré trois mille ans sous forme intelligible, avant de revêtir la forme sensible. Le *Bundahish* date de l'époque arabe, mais repose sur un Nask de l'Avesta, le *Dâmdât,* qui, comme on le voit par l'analyse qu'en donne le Dînkart, contenait la même théorie : il reste encore un fragment du *Dâmdât,* qui met la chose hors de doute. Or cette théorie n'est que la théorie des idées platoniciennes, appliquée à la cosmogonie, et Philon d'Alexandrie présente déjà la même application : il enseigne que Dieu, voulant créer le monde sensible, a commencé par créer comme modèle un monde intelligible.

L'Avesta met immédiatement au-dessous d'Ahura un génie nommé *Vohu Manô* «la Bonne Pensée», qui n'est autre que la pensée divine et qui est la première création d'Ahura et son instrument dans la création du reste du monde. Il représente aussi l'humanité et donne son nom à l'homme idéal. Il est l'intermédiaire de la révélation de Dieu à l'homme et l'intercesseur de l'homme auprès de Dieu. Or toutes ces caractéristiques sont celles que Philon prête au Logos, premier-né de Dieu, son intercesseur dans le monde, représentant de l'homme idéal, intermédiaire et intercesseur.

Vohu Manô est la première de ces abstractions personnifiées, désignées sous le nom d'*Amshaspands* qui, comme lui et avec lui, concourent, sous Ahura, à la création et au gouvernement du monde. Les Amshaspands sont au nombre de

six. Philon aussi met entre Dieu et le monde six abstractions dont le Logos est la première ; la troisième est la Puissance royale, ἡ βασιλική, qui répond littéralement au troisième Amshaspand, Khshathra vairya, le Génie de son gouvernement. Les autres Puissances n'ont point de correspondant dans la liste avestienne, ce qui empêche d'attribuer au rapport de la Basilique et de Khshathra une valeur historique spéciale ; le rapport n'est pourtant pas accidentel : il prouve la communauté d'atmosphère où se meuvent l'auteur des Gathas et Philon. C'est déjà l'atmosphère gnostique ; les Gathas sont le premier monument du gnosticisme, mais d'un gnosticisme pratique et tout tourné vers la morale.

M. de Charencey signale brièvement les rapports particuliers de la légende iranienne de Djemchid et de la légende mexicaine de Quetzalcoatl «le Serpent emplumé», et y voit une des preuves que la civilisation américaine est d'origine asiatique et a passé dans le nouveau monde un peu avant notre ère.

M. Feer discute l'étymologie du nom du Tibet donnée par Schiefner. (Voir ci-après, p. 161.)

M. Halévy communique ses vues sur les inscriptions du sud de la Sibérie ; elles sont conçues dans un alphabet d'origine runique, c'est-à-dire européen, et, par suite, emprunté. L'examen analytique des formes prouve que la langue n'est pas de la famille turque : elle a des préfixes, des suffixes, des composés formés de mots indépendants et peut rentrer dans la famille tibétaine. M. Halévy croit y lire plusieurs fois répété le mot *kaptul*, qui serait le nom des Haythal ou Huns Ephthalites. Ces inscriptions émaneraient donc des Huns blancs qui auraient possédé un vaste empire dans le sud de la Sibérie et la Tartarie vers le VIᵉ ou VIIᵉ siècle.

M. Drouin, sans entrer dans le fond de la question, fait remarquer que ces inscriptions ne peuvent venir des Ephthalites, dont l'empire fut détruit en 557 par Khosroès Anoushirvan.

La séance est levée à 6 heures.

OUVRAGES OFFERTS À LA SOCIÉTÉ.

(Séance de février 1893.)

Par l'India Office : *Indian Antiquary*. November. Bombay, 1892 ; in-4°.

Par la Société : *Société de géographie. Comptes rendus*, n° 1. Paris, 1893 ; in-8°.

— *Revue des études juives*, XXVII, n° 49. Juillet-septembre. Paris, 1892 ; in-8°.

— *The Geographical Journal*. February. London, 1893 ; in-8°.

Par les éditeurs : *Bolletino*, n° 169. Firenze, 1893 ; in-8°.

— *Revue sémitique d'épigraphie et d'histoire ancienne*. Janvier 1893 ; in-8°.

— *Polybiblion*, parties technique et littéraire. Janvier 1893 ; in-8°.

— *Revue africaine*, n° 207. Alger, 1892 ; in-8°.

— *Journal des Savants*. Novembre et décembre 1892 ; in-8°.

— *John Hopkin's University Circulars*. Vol. XII, n° 102. January 1893. Baltimore ; in-fol.

Par les auteurs : R. Basset, *Textes berbères dans le dialecte des Beni-Menacer*. Rome, 1893 ; in-8°.

— H. Sauvaire, *Nécrologie, Henri Lavoix*. Paris, 1892 ; in-8°.

— L. Serrurier, *Prof. Schlegels zoogenaamde Kritiek*, etc. Leyde, 1892 ; in-8°.

— J. F. Blumhardt, *Catalogue of marathi and gujerati books printed in the Library of the British Museum*. London, 1892 ; in-8°.

— J. Perruchon, *Les chroniques de Zar'a Yâ'eqob et de Bâ'eda Maryâm, rois d'Éthiopie de 1434 à 1478*. Paris, 1893 ; in-8°.

Par les auteurs : Fausboell. *The Jâtaka*. Vol. VI. London, 1887; in-8°.

— M. C. Imbault Huart, *Le pays de Hami ou Hamil, d'après les auteurs chinois*. Paris, 1892; in-8°.

— Belkassem ben Sedira, *Cours gradué de lettres arabes manuscrites*. Alger, 1893; in-8°.

— Hoffmann-Serrurier, *Japanese-English Dictionary*. Vol. III. Leyde, 1892; in-8°.

— F. Lasinio, *Rapporto accademico e commemorazione di Gaspare Gorresio*, 1893; in-8°.

— Pognon, *Sur quelques rois du pays d'Achnounak*. Paris, 1892.

ANNEXE

AU PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1893.

ÉTYMOLOGIE DU MOT BOD.

L'explication proposée par Schiefner pour *Bod*, le nom du Tibet, est généralement admise. Il considère ce nom comme un affaiblissement de *phod*, qui signifie « capable », idée exprimée encore en tibétain par *thub*. Schiefner a montré que *thub* et *phod* ne sont que deux formes retournées d'un même vocable et a cru reconnaître dans notre mot Tibet ces deux mots *thub-phod* juxtaposés; explication ingénieuse, mais qui tombe devant le fait, bien établi maintenant, que la syllabe *ti* de Tibet correspond au mot tibétain *stod* « élevé ».

L'explication de *Bod* résistera-t-elle mieux? Je ne sais. Toute ingénieuse et savante qu'elle est, elle ne m'a jamais satisfait. Je la trouve peu naturelle, forcée; j'en proposerais une autre.

Il y a en tibétain un verbe *bod* qui s'écrit comme le nom du pays; il s'en distingue, à la vérité, par le préfixe འ;

mais cette préfixe, qui tombe ou se transforme dans les verbes où elle se trouve, est ordinairement supprimée dans le mot dont il s'agit; il ne se distingue pas, en réalité, par l'orthographe, de *Bod*, le nom du Tibet.

Ce verbe signifie « parler », non pas simplement « parler », mais « crier, appeler, faire une exclamation »; il accompagne les phrases de discours direct commençant par un vocatif ou un impératif. C'est de là, je pense, que vient le nom du pays.

Cette explication, qui me semble naturelle, peut se justifier par des exemples. Il y a, dans les langues roumaines, un mot *slovo* qui signifie « parole » et est devenu le nom de toute une race. Cette race traite de muette la race voisine occidentale. Car lorsqu'on interroge en slave un homme de cette race, il reste court et ne répond que par des sons inintelligibles : c'est un muet (*nemetch, nemetchky*). Mais le voisin muet ne veut pas convenir de son mutisme; il a la prétention de parler, et même de parler plus intelligiblement que tous les autres; il s'appelle *deutsch*, c'est-à-dire « qui se fait comprendre », et il a raison; son langage n'est-il pas la clarté même... pour ceux qui le parlent?

Puisque les races teutonique et slave se déclarent races « parlantes », je ne vois pas pourquoi la race tibétaine n'en ferait pas autant; et je crois reconnaître son nom dans ce mot *bod* qui signifie que quand un homme de cette race appelle, on lui répond, quand il commande, on lui obéit; *Bod-yul* serait le « pays où l'on parle, le pays de ceux qui parlent ».

L. Feer.

LE YI-KING

AU VIIe SIÈCLE AVANT J.-C.

(LE *TCHUEN-TSIU* ET LE *TSO-TCHUEN*.)

I

Dans l'exposé des faits qui m'ont amené à une interprétation nouvelle et rationnelle du *Yi-king*, je n'ai pu, naturellement, entrer dans tous les détails que la matière comportait. Il en est un, surtout, qui aurait mérité une attention spéciale, à cause de son importance dans la question et que j'ai dû passer sous silence. Force m'est donc d'y revenir, en donnant à ce point de la discussion le développement indispensable. Je veux parler de l'usage que l'on faisait du *Yi-king* aux temps décrits dans le *Tso-tchuen* ou les *Annales de Tso-kiu-ming*, qui s'étendent du VIIIe au Ve siècle de l'ère ancienne. Nous y voyons en effet la consultation des *kouas* et des textes adjoints à ces figures pratiquée fréquemment, et nous pouvons y constater le sens qui était attribué, à cette époque lointaine, aux figures et aux sentences du *Yi-king*. Cela nous permettra d'en déduire la nature originaire des unes et des autres. Mais rappelons-nous d'abord l'objet du débat.

Le *Yi-king* se compose de chapitres ayant comme en-tête un signe composé de six lignes et un mot chinois, puis un double texte, le premier parlant du sujet en général, le second composé de six sentences différentes. Jusqu'ici on avait cru que le mot titre du chapitre n'était qu'un son vide de sens, servant comme nom propre au *koua*, et le texte une explication de ce que représentait la figure dans son ensemble d'abord, puis chacune de ses lignes. On voyait ainsi, dans une figure de trois lignes droites, l'une de celles-ci représentant

des oies gravissant une montagne, l'autre un officier en danger, la troisième un char embourbé, etc. D'après mon interprétation, les mots des en-têtes y sont pris dans leurs sens ordinaires simples ou multiples, et le texte explique ces diverses significations.

Voilà en peu de mots, et d'une manière précise, en quoi consiste la différence des interprétations ancienne et nouvelle.

Examinons maintenant à laquelle des deux les *Annales chinoises* donnent raison.

Le recours au *Yi-king* pour la divination se rencontre seize fois dans le *Tso-tchuen*. Il y a pour but de connaître l'issue d'une entreprise ou d'interpréter un présage. Des nombreux passages où il se rencontre, il y en a huit qui ne nous apprennent rien qui puisse nous éclairer, et ne contiennent qu'une mention brève et générale du fait. Nous ne pouvons que les passer sous silence. (Voir l. IV, 2.5; V, 5.4; VII, 11.3; X, 7.3; X, 12.3; XII, 10.4, etc.) Les huit autres devront être l'objet d'un examen spécial.

I

La première mention du *Yi-king* est faite la vingt-deuxième année du règne du prince Tchwang (676 A. C.). En voici l'occasion. Le prince Li de Ts'in venait d'avoir un fils. En cette circonstance, un historiographe astrologue [1] de Tcheou se présente à sa cour pour le féliciter de cet heureux événement. Notre homme portait avec lui le *Yi-king* de Tcheou. Li, informé de ce fait, pria son hôte de tirer l'horoscope du nouveau-né. Notre astrologue ne se fit pas prier: il jeta, selon la coutume, les baguettes pour trouver deux *kouas* successifs dont le premier était, d'après la règle, censé se transformer dans le second. De la nature de ces hexagrammes et de leur succession les devins tiraient un horoscope à leur fantaisie.

[1] *Niu huok nân fong lo shan wei tchi kû.*

En cette circonstance, le sort donna le *koua* XX, *kuân* ䷓ d'abord, puis le *koua* XII, *P'i* ䷋. Cela fait, l'historiographe se mit à interpréter la signification de ces figures. Il le fit de deux manières, en vertu de deux principes : la forme des hexagrammes, puis le texte du *Yi-king*.

Appliquant d'abord le premier principe, il fit remarquer que *P'i* est composé du trigramme du ciel ☰ au-dessus de celui de la terre ☷ ☷; et comme le premier trigramme provient de ☴ [1] (trigramme supérieur de *kuân*) qui représente le vent, il déclare que ce changement indique des « montagnes » (*sic*). Il en conclut que le jeune prince aurait tous les trésors des montagnes, tout l'éclat du ciel, qu'il dominerait la terre.

Quant au second système de pronostic, il prit du texte cette sentence qui compose le paragraphe 4 du *koua kuân* (XX°) en son état actuel : « Contempler l'éclat d'un royaume; avantage qu'il y a à être l'hôte d'un roi ». Puis il expliqua cet avantage en rappelant les dons que l'on fait au visiteur d'une cour. Nos lecteurs auront sans doute saisi tout de suite les conséquences de ces explications. Le devin, comme nous, explique les phrases du *Yi-king* en elles-mêmes et comme sentences indépendantes, sans les rattacher aucunement aux diverses lignes des hexagrammes, sans y apercevoir le moins du monde l'indication de ce que ces lignes doivent représenter selon le système reçu. Pour lui, il n'y a que des figures ayant chacune sa signification propre. Et quant au texte il n'y a que des phrases ayant toute leur valeur en elles-mêmes et servant par leur contenu à augurer de l'avenir. C'est déjà un premier point acquis; l'exemple suivant sera bien plus significatif encore.

II

La seconde mention des *kouas* se trouve à la première année du règne du prince *Min* (660 A. C.) et dans les con-

[1] En vertu de la succession, de la substitution indiquée plus haut.

jonctures suivantes : Piwen, grand de Tsin, avait consulté le *Yi-king* pour savoir s'il deviendrait magistrat de cette principauté. Le sort fit sortir le *koua* III ䷂ *tchun*, puis le VIIIe *P'i* ䷇. L'astrologue Sin-Liao lui dit : « C'est un présage heureux, *car* TCHUN *signifie « fermeté »* et *P'*I *« pénétrer dans »*; en outre le trigramme inférieur de *tchun* transformé en *p'i* (☳) « trembler » devient dans ce dernier ☷ ou le trigramme de terre. » Puis il ajouta : « — (Son) char suit le cheval, ses pieds se tiennent dedans, son frère aîné le soulève, sa mère le recouvre d'un dais. » — Ces six choses ne changent pas. Ceci présage un titre de *kong* ou de *heou*.

Il n'est pas nécessaire d'insister fortement pour faire remarquer et constater :

1° Que les en-têtes des chapitres III et VIII, *KUÂN* et *P'I*, sont présentés ici comme mots de la langue avec leur valeur lexicographique ordinaire; puisque l'astrologue tire son horoscope de ce fait que *tchun* (III) signifie « fermeté » et *P'i* (VIII) « pénétrer dans »; conséquemment ces mots ne sont aucunement des sons vides servant simplement à dénommer les *kouas* correspondants;

2° Que les textes du *Yi-king* (voir la quadruple phrase insérée entre deux —) étaient considérés en globe, dans le sens qu'ils ont en eux-mêmes et nullement comme représentant des diverses lignes successives, comme on le fait depuis dix et vingt siècles.

Or ces deux faits, ces deux principes constituent tout notre système.

III

Le troisième passage que nous allons examiner a encore plus d'importance pour notre thèse. Il se trouve au livre IX, an. 9.13.

Voici ce qu'il contient : « La princesse épouse du duc

Suen, enfermée au palais ducal, consulte un devin pour savoir si elle en sortira un jour. Le sort lui donne le koua *ken*, puis le *Sui*. »

L'astrologue lui dit alors : « *Sui* c'est sortir, la princesse sortira d'ici. — Non, répondit la souveraine, cela n'est point. » *Sui*, dans le *Yi* de Tcheou, a pour explication les quatre mots : « Commencement, développement, affermissement, consolidation-achèvement sans défaillance ou blâme ». Puis elle ajoute cette explication de ces quatre termes : *Yuen* « commencement » indique la naissance, la première croissance des astres; *hang* « développement » marque l'assemblage des bonnes qualités; *li* « affermissement, bon arrangement », est l'harmonie entre les prédicats appropriés; *tcheng* « achèvement » est, en toute chose, comme le tronc ferme et solide d'un arbre. La bonté essentielle suffit à faire naître l'homme, la faculté de la bonne nature à réunir les capacités convenables, etc. C'est ainsi que l'on comprenait le *Yi-king* au VIIe siècle avant notre ère; or c'est là précisément l'explication que j'ai donnée à ce passage dans mon *Yi-king* (p. 39) et cela même avant d'avoir pris connaissance de ce chapitre du *Tso-tchuen*.

IV

Non moins significatif, bien que très court, est le livre X, 1.10, où nous apprenons que, dans le *Yi* de Tcheou, le mot *kü* du chapitre XVIII signifie « femme séduisant les jeunes gens » et « vent abattant les montagnes ». Car ce sont là deux sens ordinaires du mot *kü*, que l'opinion reçue considère comme un son vide servant de nom au *koua* XVIII.

V VI

Les quatre autres passages où figure le *Yi-king* et ses *kouas* n'ont qu'une importance secondaire, mais toutefois confirment également notre système. Il en est deux d'abord au même chapitre (livre V, an. 15, § 13).

Au premier nous voyons l'astrologue du prince de Ts'in faire l'horoscope d'une expédition contre Tsin. Les baguettes sacrées lui indiquent le *koua* XVIII, *kû* auquel il prend comme texte augural les paroles suivantes : « Ces mille chars sont mis en fuite; le résultat de la triple défaite est de faire prisonnier le valeureux renard. » Ces mots ne se trouvent pas dans notre *Yi-king*, mais ils forment une des explications du mot *kû* qui signifie « trouble, malheur », comme je l'ai admis.

Au second cas l'augure tire deux *kouas*, le trente-troisième, *kuei*, et le cinquante-sixième, *kuei-wei*, et prend comme texte la sixième sentence du second avec deux autres membres de phrase qui se retrouvent au *koua* IX, § 3. Le tout, sans relation avec les lignes.

VII-VIII

Ces deux derniers emplois du *Yi-king* sont exposés en termes très brefs, mais ne sont point sans utilité pour nous à notre point de vue. Au premier (l. IX, an. 28, § 5) l'astrologue prend au koua *I* les mots « trompé » et « revenant » qu'il applique à une expédition guerrière.

Enfin, au livre X, an. 29, nous voyons toutes les phrases des *kouas* I et II relatives aux dragons, comptées d'après le chiffre des lignes et servant à prouver que les dragons se sont montrés jadis aux hommes, puisque, sans cela, on n'eût pu connaître leurs habitudes. — Mêmes conclusions que ci-dessus.

CONCLUSION.

Les résultats de cette étude sont tellement évidents qu'il suffit de les rappeler pour en formuler toutes les conséquences. Ils aboutissent principalement à la constatation de ces deux faits : 1° les mots-titres des chapitres du *Yi-king* étaient considérés, non comme des sons vides désignant des lignes et ce qu'elles figurent, mais comme des mots du dictionnaire chinois avec leur sens habituel; 2° les textes, les sentences

sextuples du *Yi-king* n'étaient nullement considérés comme exprimant ce que figurent les lignes, mais comme des phrases indépendantes, ayant leur sens en elles-mêmes et se référant à celui des mots-en-têtes.

Cette dernière condition n'est pas longuement exposée dans le *Tso-tchuen* parce que le sujet ne s'y prêtait aucunement; mais elle est clairement indiquée en plusieurs passages, implicitement dans presque tous. Aucun n'y est opposé en quoi que ce soit.

Or des mots-en-têtes significatifs et des sentences qui s'y rapportent, c'est là tout mon système.

Mais le dernier passage dont nous avons parlé ci-dessus nous fait comprendre comment on opéra la transformation du système explicatif du *Yi-king*, comment on en est venu aux conceptions bizarres qui ont fait de ce livre un amas de non-sens.

On tirait d'abord un premier *koua*, puis un second. Cela fait, on examinait quels traits distinguaient le second du premier. Par exemple, dans ䷀ (1er *koua*) et ䷫ (44e *koua*), la différence est à la dernière ligne; c'était donc celle que le sort devait vouloir désigner et l'on prenait, comme indication du pronostic, la sixième sentence du *koua*; le devin l'expliquait à sa fantaisie et l'appliquait à l'objet de la consultation.

Le *Yi-king* ne servant plus qu'à la divination, on ne se préoccupa plus de sa valeur intrinsèque, mais uniquement de son emploi pour la science augurale, et l'on négligea la première, pas entièrement toutefois, car nous la retrouvons aux commentaires cités page 137 et suivantes de ma traduction.

Les diverses sentences de chaque chapitre ne furent plus considérées que comme des phrases isolées se référant aux lignes portant le même chiffre qu'elles, et les savants européens, trompés par cet accouplement constant, crurent que ces sentences exprimaient ce que les lignes représentent, allant ainsi beaucoup plus loin que les Chinois; car ceux-ci n'ont jamais conçu cette idée peu rationnelle qu'on leur at-

tribue, mais ont toujours considéré les lignes comme un simple moyen de numérotage des sentences, allant de 1 à 7.

Il résulte enfin que le *Yi-king* dont nous avons vu ci-dessus des extraits était assez différent du nôtre et, tout au moins, contenait beaucoup de sentences qui n'y figurent plus aujourd'hui.

Mais ceci est un fait accessoire. L'essentiel pour le moment était de constater qu'au ve et même au VIIIe siècle avant notre ère, c'est-à-dire à une époque très rapprochée de son origine, le *Yi-king* était compris, en général, comme nous l'avons fait dans notre traduction.

II

LE *YI-KING* D'APRÈS LE *LÜN-YÜ*.

Ce n'est pas seulement le *Tso-tchuen* qui confirme notre système d'interprétation; le *Lün-yü*, par l'organe de son principal interlocuteur, Kong-tze lui-même, en assure le bien fondé. Je ne citerai qu'un seul passage tiré du chapitre XIII des *latreticus*. Ce chapitre a pour objet la vertu de constance, d'amour de l'ordre et des règles, exprimée par le mot *heng* 恒. Kong-tze rappelle ce dire populaire, que : sans cette vertu, ce *heng*, on ne peut être bon médecin; puis il justifie le proverbe chinois en citant un passage du *Yi-king* pris au chapitre de ce livre qui a pour en-tête ce même mot *heng*. « C'est vrai, ajoute-t-il, car si la vertu n'est pas *heng* (constante, attachée aux règles), on encourra des hontes. » (*Yi-King*, chap. *heng*, XXXII, 3.)

Il est donc évident :

1° Que le titre du chapitre XXXII était non pas un mot vide de sens, mais le terme *heng* avec sa signification dans le langage ordinaire;

2° Que la sentence apportée en preuve par Kong-tze se

rapporte à ce mot *heng*, en tête du chapitre, et à sa signification vulgaire.

Or, encore une fois, en-têtes, titres significatifs et texte qui s'y rapporte, c'est tout notre système. Notre traduction donne au texte son sens tout simple et tout naturel, tel qu'on l'eût toujours admis si l'on n'eût été égaré par des divagations philosophiques placées à côté.

P. S. Cette note suffira pour répondre aux observations critiques par lesquelles M. Philastre vient d'essayer de sauver un système désormais insoutenable. Ce sont sans doute les anciens Chinois et non ceux du XIIe siècle de notre ère qui doivent ici faire foi. Le mysticisme de ces derniers prouve suffisamment la date récente de leur œuvre, laquelle s'explique parfaitement du reste, comme on vient de le voir.

Mais j'abandonne à nos lecteurs le choix entre une traduction simple, naturelle, qui s'impose d'elle-même et donne un sens rationnel au livre, et une interprétation qui, de l'aveu de tous, en dénature complètement l'esprit.

C. DE HARLEZ.

BIBLIOGRAPHIE.

LES INSCRIPTIONS SIBÉRIENNES.

Les nouvelles publications de la Société finno-ougrienne, qui ont été envoyées récemment d'Helsingfors à la Société asiatique, méritent de fixer l'attention des savants qui s'intéressent à l'épigraphie touranienne et à l'histoire de la civilisation des peuples tartares. Ces ouvrages sont :

I

Les *Inscriptions de l'Iénisseï* recueillies et publiées par la

Société finlandaise d'archéologie, in-fol., Helsingfors, 1889. Ce sont des inscriptions en caractères runiques ou runiformes trouvées en 1888, par le Dr J. R. Aspelin, dans les cantons de Ouyoug, Ouloukem, Iénisseï, Abakan, Ouïbet, etc., sis sur les bords du haut Iénisseï et de ses affluents. Ces textes, au nombre de trente-deux, ont été publiés par MM. Aspelin et O. Donner et transcrits en caractères typographiques runiformes, mais sans aucune traduction ni interprétation.

II

Les *Inscriptions de l'Orkhon* recueillies par l'expédition finnoise en 1890; in-fol., Helsingfors, 1892; XLIX et 48 pages avec 69 planches en autotypie et une carte de la région de l'Orkhon. Il s'agit ici des découvertes faites en 1889 par M. N. Yadrintzef d'Irkoutsk dans la vallée de la rivière Orkhon, affluent de la Selinga[1], à près de 300 lieues à l'est des monuments de l'Iénisseï, et par une deuxième Commission scientifique finlandaise, ayant à sa tête le Dr A. Heikel. Elle avait été organisée en 1890 pour recopier et estamper les divers monuments trouvés par M. Yadrintzef et explorer à nouveau la région.

La mission Heikel a duré treize mois, de mai 1890 à fin juin 1891, et ce sont ses travaux qui font l'objet de la présente publication.

Ces découvertes, résultat des explorations Yadrintzef (1889) et Heikel (1891), sur les bords de l'Orkhon, consistent en :

1° Une stèle en pierre située au nord du lac Tsaïdam,

[1] M. Yadrintzef a publié le fac-similé des inscriptions runiques trouvées par lui sous le titre de *Anciens caractères trouvés sur des pierres et des monuments au bord de l'Orkhon, dans la Mongolie orientale*, brochure lithographiée dont il n'est parvenu qu'un ou deux exemplaires en France. Un certain nombre de ces textes ont été reproduits à l'envers.

portant sur trois de ses côtés des inscriptions en chinois et en caractères runiques[1]; ces dernières occupent soixante et onze lignes de texte et n'ont pas encore été déchiffrées (elles occupent les pages 1 à 11 de l'in-folio). Quant à la partie chinoise, elle a été traduite en russe par S. Popoff, en allemand par G. von der Gabelentz et en français par M. Gustave Schlegel, de Leide. M. G. Devéria en avait donné une analyse à l'Académie des inscriptions, en septembre 1891, d'après une relation chinoise rédigée au XIIIe siècle par un voyageur mongol qui avait vu ce monument. Ces traductions constatent que la stèle a été élevée en l'honneur et après la mort de Gueuk Tegin (ou prince Gueuk), souverain Turc Tou-kioue, en la vingtième année de la période Kai-youen de la dynastie des Thang, le douzième mois (c'est-à-dire en janvier 733);

2° Une autre stèle sise au sud du même lac, mais brisée en plusieurs morceaux qui ont pu être photographiés et rassemblés; elle renferme une inscription chinoise et soixante-dix-sept lignes de caractères runiques (p. 12 à 23). Le texte chinois, fort incomplet, a été restitué et traduit en partie par M. Devéria; le monument est de l'an 735 et a été érigé à la mémoire de Mekilien, khakan des Turcs Tou-kioue;

3° Un troisième monument trouvé également en morceaux sur la rive gauche de l'Orkhon, plus au sud que les précédents et près des ruines de Kara Balgasoun; il contient des inscriptions en *trois* langues : chinois, runique, ouigour. Les caractères runiques sont répartis sur quarante-cinq lignes très incomplètes, l'inscription ouigoure sur environ cent lignes malheureusement très frustes; quant à l'inscription

[1] Les savants finlandais se servent de l'expression *caractères iénisséiens* pour désigner les signes runiformes qui rappellent les runes du nord de l'Europe. Le mot *runiforme* me paraît plus commode parce que, outre qu'il donne tout de suite une idée de la forme du caractère, il peut s'appliquer à toutes les inscriptions de l'Iénisséi et d'ailleurs.

chinoise, elle est contenue sur quarante fragments qui ont été rassemblés, grâce aux épreuves photographiques, par M. Devéria et traduits par lui [1]. La stèle paraît avoir été élevée pour célébrer les hauts faits de plusieurs khakans ouïgours et notamment de Toun-Moho, qui fut *tarkhan* vers 784.

A cette époque il n'y avait plus de Turcs Tou-kioué, leur khanat avait été détruit dès 745 par les Ouïgours; il est donc intéressant de constater l'emploi de l'écriture turque (runique) près d'un demi-siècle après cet événement; il est probable toutefois que c'est là un des derniers vestiges de l'écriture runique qui devait être bientôt remplacée par l'écriture ouïgoure dont nous avons ici le plus ancien spécimen.

Le volume des *Inscriptions de l'Orkhon* que nous analysons contient : 1° la relation du voyage du Dr Heikel sur les bords de l'Orkhon, par Irkoutsk, le lac Baïkal et Ourga, de mai 1890 à fin juin 1891 ; 2° la traduction des trois textes chinois avec notes historiques par MM. von der Gabelentz et Devéria ; 3° un mémoire de M. O. Donner sur les caractères runiques, suivi de la liste des mots avec toutes leurs variantes. Cette liste, qui occupe les pages 26 à 49 du texte, contient près de quinze cents mots différents, dont le sens est encore inconnu, mais que M. Donner a relevés avec le plus grand soin. Chaque vocable étant séparé sur la pierre par deux points, la confusion d'un mot à l'autre n'est pas possible.

III

La *Stèle funéraire du Teghin Giok et ses copistes et traducteurs chinois, russes et allemands*, par G. Schlegel, professeur de chinois à l'Université de Leide; in-8°, 57 pages; Helsingfors, 1892. C'est une revision de la traduction allemande

[1] M. Koch avait fait la traduction en russe d'un fragment de ce monument en 1890. Une traduction française de cet essai, par P. Lemosof, a paru dans le *Toung-Pao* (1891, p. 113 et suiv.).

faite par M. von der Gabelentz de la stèle de 733 dont nous avons parlé plus haut. Quoique connaissant très bien la langue française, M. Schlegel emploie pour critiquer le savant allemand des expressions qui figurent mal dans un texte français et que probablement il n'emploierait pas s'il écrivait en hollandais. Pour lui, le français semble être le « latin qui brave l'honnêteté ». C'est au nom de la courtoisie que l'on se doit entre adversaires et particulièrement au nom de la courtoisie française que nous nous permettons, sans nous faire juge du fond, de blâmer la forme. (Cf. Legge dans l'*Academy* du 28 janvier 1893.)

IV

Wörterverzeichniss zu den Inscriptions de l'Iénissei, von O. Donner; in-8°, 69 pages; Helsingfors, 1892. Ce dictionnaire est un recueil de tous les mots contenus dans la collection des trente-deux inscriptions dites *de l'Iénissei* qui ont été publiées en 1889, ainsi qu'on l'a vu ci-dessus dans le paragraphe I. Rédigé par le savant professeur de l'Université de Finlande au fur et à mesure qu'il préparait l'impression de ce recueil, ce *Wörterverzeichniss* a été revu plus tard par lui sur les nouveaux estampages pris en 1889 par l'expédition finnoise et sur des inscriptions nouvelles (non encore publiées) rapportées par cette Commission. En outre, lors de la confection de la liste de quinze cents mots runiques, provenant des monuments d'Orkhon publiés en 1892 (§ II ci-dessus), M. Donner a révisé son dictionnaire en y ajoutant un certain nombre de mots et de variantes orthographiques qui ne se trouvaient pas dans la liste de l'Iénissei. En résumé, ce *Wörterverzeichniss* roule surtout sur les quarante inscriptions runiques de l'Iénissei, avec références aux trois monuments de l'Orkhon. Pour ces derniers, la liste est encore à faire, mais le premier travail par lui-même sera d'un grand secours et offrira beaucoup de facilité pour le déchiffrement, qui ne saurait tarder, des inscriptions du haut Iénissei.

En attendant, et par le fait même des découvertes que nous venons de signaler, nous arrivons à une conclusion importante : c'est la preuve que les Turcs Tou-kioué avaient une écriture vraisemblablement très ancienne, antérieurement à l'adoption de l'alphabet ouïgour. On sait depuis Assemani que l'Asie centrale avait déjà des évêchés chrétiens au ve siècle. Les doctrines nestoriennes ont donc pu pénétrer dès cette époque dans la Haute-Asie et en Chine[1] bien avant 636, date de l'arrivée à Singanfou du prêtre syrien Olopen. En 598, du reste, lors de l'ambassade turque qui vint à Constantinople près de Maurice-Tibère, il y avait des Chrétiens parmi ces Turcs. C'est à l'introduction du christianisme qu'il faut attribuer la formation de l'alphabet ouïgour, qui devait supplanter l'écriture runique, laquelle était l'écriture de tous les peuples païens de la Mongolie, de l'Altaï et de la Sibérie méridionale. Il ressort cependant des stèles qui précèdent que les Ouïgours n'étaient pas chrétiens (ni nestoriens, ni manichéens), mais pratiquaient la démonolatrie bouddhiste du Tibet dont l'influence était alors considérable, en sorte que l'écriture nestorienne a pu être importée chez eux au viie ou viiie siècle par des nestoriens (prêtres ou prisonniers, comme cela est arrivé plus tard en 1204 pour les Mongols), sans que pour cela ils changeassent de religion. Pendant quelque temps le runique et l'ouïgour sont employés concurremment à côté des caractères chinois, et c'est ainsi que nous avons la stèle trilingue de l'an 784.

Si l'on rapproche ces documents épigraphiques des monnaies turco-chinoises récemment trouvées dans la Sémiretchie et qui portent des légendes (non encore déchiffrées) en caractères araméens, on voit que pendant que les Turcs orientaux (qui étaient Shamanistes), restés dans le nord de l'Asie,

[1] Le manichéisme avait été introduit en Haute-Asie dès la fin du iiie siècle, mais sans laisser de trace d'écriture. En tout cas, si l'on trouvait jamais des inscriptions se rattachant au manichéisme, elles ne pourraient être qu'en écriture syriaque, qui était l'écriture religieuse, et non en pehlvi, qui était l'écriture païenne, c'est-à-dire zoroastrienne.

se servaient de l'écriture runique commune à toute la région sibérienne, les Turcs occidentaux des bords de l'Ili et de l'Yaxarte, après avoir vaincu les Ephthalites en Soghiane vers l'an 557, se firent ignicoles et adoptèrent une écriture toute différente qui était un des alphabets d'origine araméenne en usage dans la Transoxane.

E. Drouin.

La petite île de *Socotora*, par sa situation voisine de l'Arabie, par son origine, par sa langue, par les nombreuses mentions que lui ont consacrées les géographes arabes, appartient à nos études orientales. M. J. Jackson, bibliothécaire de la Société de géographie, dans une brochure de quarante pages in-8°[1], a réuni toutes les notes bibliographiques éparses dans les relations de voyages ou les descriptions géographiques du moyen âge et des temps modernes. Les Portugais et les Anglais sont ceux qui ont le plus visité cette île célèbre. M. Jackson a négligé à dessein les indications et renseignements qui sont fournis par les écrivains grecs et latins, et cependant il cite sous le n° 81 *bis*, comme indication bibliographique, un passage de Pline l'Ancien. A cet égard nous ferons un petit reproche à l'auteur, c'est de n'avoir fait précéder son travail d'aucune préface qui nous fasse connaître le plan de cette étude et précise les limites extrêmes dans lesquelles il s'est renfermé. Autant qu'un examen superficiel peut permettre d'en juger, la bibliographie nous a paru complète; nous signalerons cependant quelques ouvrages que l'auteur a omis de citer, par exemple : l'édition du Périple de la mer Erythrée (in-8°, Leipzig, 1883), par B. Fabricius, qui donne la vraie forme ancienne du nom de l'île : *Διοσκουρίδου νῆσος* « l'île des Dioscures », les dieux protecteurs de l'île, et non *Dioscoride*. — Et un très long et très intéressant article du major J. S. King qui a

[1] Paris, Ch. Delagrave, 189.

paru dans l'*Indian Antiquary* (juillet 1890) sous le titre *The aborigenes of Sokotra, an ethnological, religious and philological review.*

E. Drouin.

APPOLONIUS DE TYANE.

Sous ce titre, M. Richard Gottheil publie dans le dernier cahier de la *Zeitschrift der deutschen morg. Gesellschaft*, t. XLVI, p. 466-470, quelques fragments syriaques sur Apollonius de Tyane, connu pour son art de faire des talismans. Il cite sur ce personnage un passage du *Thesaurus syriacus* de Payne Smith, col. 333 (et non 393), soi-disant tiré du lexique de Bar Bahloul, et il ajoute : « I do not find the quotation in Duval's Edition ». La glose en question appartient au lexique de Bar 'Ali, comme l'a indiqué plus exactement M. Payne Smith à la colonne 1479 du *Thesaurus*, sous le mot ܛܠܣܡ̈ܐ; elle ne se trouve pas dans le lexique de Bar Bahloul; c'est pour cette raison qu'elle manque dans l'édition en cours d'impression de ce lexique.

On lira avec intérêt ces fragments, dont M. Gottheil a donné la traduction. Page 469, ligne 21, au lieu de : « and the similitude of evil », nous proposons de traduire : « et l'image du diable »; le diable est en effet la personnification de la désobéissance. Même ligne, au lieu de : « Pride is. . . . . Haughtiness. . . . . » lire : « Une hauteur d'où l'on tombe, c'est l'orgueil, la fierté et la vaine gloire ». A la dernière ligne ajouter : *and wild boars* « et les sangliers » après *bears*.

Rubens Duval.

FONDATION PAUL DE LAGARDE.

Un comité vient de se former en Allemagne pour constituer une fondation en l'honneur de Paul de Lagarde, le

regretté savant décédé au mois de décembre 1891. L'objet de cette fondation est de créer un capital de réserve dont les intérêts seraient destinés aux travaux ayant pour but de préparer l'impression des documents indiqués par Paul de Lagarde dans son testament. Ces documents sont de deux sortes : les uns sont relatifs à l'histoire scientifique et littéraire du moyen âge : œuvres de médecins, chimistes et botanistes, lettres de savants, hommes d'État et publicistes ; les autres comprendraient des ouvrages des Pères de l'Église et des scolastiques, ainsi que les littératures iranienne, néoégyptienne et sémitique, à l'exception des hiéroglyphes, des cunéiformes et notamment des écrits juifs du moyen âge.

La Société des sciences de Gœttingue, légataire de Paul de Lagarde, est chargée de l'administration de cette fondation. Les personnes qui désireront prendre part à sa constitution sont priées d'adresser leur souscription à M. George Hoffmann, professeur à l'Université de Kiel, 10 Schwanenweg.

Il valore metrico del grado di meridiano secondo i geografi arabi, par C. A. Nallino. Turin, 1893, in-8°, III et 39 pages.

Une des plus intéressantes questions de géographie mathématique est celle qui concerne les tentatives faites, aux beaux jours de la civilisation arabe, pour connaître la mesure exacte de la terre. Tel est l'objet du mémoire plein d'érudition et de judicieuse critique que M. Nallino vient de publier en Italie.

L'auteur passe d'abord en revue les progrès de la géographie chez les Musulmans, depuis les timides essais de Nasr ben Chomaïl, dans la seconde moitié du VIIIe siècle, jusqu'aux travaux remarquables entrepris sous le règne et avec les généreux encouragements du khalife El-Mamoun. Puis il examine la valeur qui, à différentes époques, a été attribuée au degré terrestre, à savoir, 66 milles 2 tiers par les uns, 75 milles

par les autres, et enfin, approximation plus exacte, 56 milles 2 tiers, qui fut définitivement adoptée sous Mamoun. En discutant les témoignages arabes et persans relatifs à cette dernière évaluation, M. Nallino fait preuve d'une connaissance approfondie de ces deux langues et de la bibliographie scientifique des Arabes. Je recommande aussi et tout particulièrement le paragraphe qui traite des mesures dont les noms reviennent sans cesse dans les traités spéciaux : parasange, mille, coudée, doigt, etc. On y trouvera un complément indispensable aux données déjà recueillies par M. Sauvaire, dans ses *Matériaux de météorologie musulmane* (*Journal asiatique*, 1886, t. II, p. 479-536). Je regrette de ne pouvoir, faute d'espace, insister sur l'argumentation solide et toujours puisée à bonne source par laquelle l'auteur démontre le bien fondé de ses théories, mais je veux du moins en résumer les principaux résultats en deux lignes.

En acceptant pour le degré terrestre la moyenne généralement adoptée de 56 milles 2 tiers, on obtient l'évaluation suivante :

$$56\tfrac{2}{3} \times 1973{,}2 = 111814{,}67 \text{ mètres.}$$

Comme les astronomes envoyés par le khalife abbasside El-Mamoun ont exécuté leur mensuration entre le 35ᵉ et le 36ᵉ de latitude nord et qu'à cette latitude la valeur du degré est 110938,0 mètres, il en résulte que l'erreur commise par les calculateurs arabes se réduit à un peu moins de 1 kilomètre (878,67 mètres), et cette erreur s'explique par l'imperfection des instruments qu'ils avaient entre les mains.

Deux appendices terminent cette savante discussion. Dans le premier, l'auteur démontre le peu de fondement d'une théorie nouvellement proposée par M. W. Jordan sur le nilomètre de Raoudah, et rappelle avec raison que les contradictions auxquelles ce sujet a donné naissance proviennent de ce qu'on a confondu l'ancien *mikyas* de Houlwân avec celui de l'île de Raoudah qu'une police vigilante dérobe aux regards profanes. Un second appendice donne le tableau des valeurs

différentes qui ont été attribuées au mille arabe, ce qui permet de vérifier d'un coup d'œil les progrès accomplis dans ce genre de recherches. En résumé, ce travail, qui fait grand honneur au jeune savant qui l'a mis au jour, fournit une preuve de plus en faveur de la participation considérable et trop souvent méconnue que la science arabe a prise à la marche en avant de l'humanité.

B. M.

Cours gradué de lettres arabes manuscrites, par Bel-Kassem ben Sedira. Alger, 1893, chez Jourdan, in-8°, XII et 519 pages.

L'auteur de ce recueil n'est pas un inconnu pour les lecteurs du *Journal asiatique*. Nous avons eu plusieurs fois l'occasion de reconnaître que, par ses publications d'ordre didactique, grammaire, dictionnaire, anthologie, il a rendu service à l'étude de l'arabe et du kabyle. Bien qu'ils s'adressent de préférence aux futurs interprètes militaires et aux administrateurs des communes mixtes, ces ouvrages ont aussi quelque droit à l'attention des orientalistes d'Europe. L'érudition a toujours quelque chose à prendre, même dans la prose des caïds et des bach-aghas qui ne se piquent d'être ni d'habiles calligraphes ni des lettrés de haute volée.

La pénétration de plus en plus marquée de notre langue dans ce style épistolaire bigarré n'est pas une de ses moindres originalités. Ce ne sont pour la plupart que des altérations du langage vulgaire assujetties parfois à certaines règles morphologiques bonnes à noter : *qobtan*, capitaine; *comander*, commandant, *cabrun*, caporal, etc. Quelques-unes pourtant paraissent avoir une intention malicieuse sur laquelle je n'insiste pas pour ne pas me brouiller avec les autorités locales, mais nos confrères arabisants ne pourront s'empêcher de sourire en reconnaissant *général* dans *djinn-ennar* et *agent de police* dans *djinn iblis*. Qui se serait douté que la langue *sabir* eût de ces représailles ingénieuses?

Le formulaire de M. Ben Sedira se divise en deux parties.

La première, riche en rapports d'ordre privé ou relatifs à des questions politiques et judiciaires, est une bonne aubaine pour les élèves du cours d'arabe vulgaire, aussi bien dans nos écoles orientales qu'à l'École des lettres d'Alger. La seconde partie est faite surtout en vue des examens pour l'obtention des primes et des diplômes et brevets : elle ne le cède pas à l'autre par la diversité des sujets. J'y remarque une lettre d'Abd-el-Kader datée de 1871, où le célèbre émir proteste contre la redoutable insurrection qui faillit, à cette époque, ajouter à nos désastres la perte du territoire algérien. M. Ben Sedira, il faut lui en savoir gré, s'est attaché à donner le plus de variété possible à un genre de travail qui n'en comporte guère. Il n'a pas non plus négligé d'y établir la progression de rigueur, allant du facile au malaisé, pour aboutir presque à l'indéchiffrable. Ce plan, qui est en définitive le meilleur, exige un complément fort utile même en Algérie et indispensable au dehors, c'est-à-dire d'abondantes notes explicatives et un vocabulaire des locutions populaires, idiotismes, dictons vulgaires; en un mot de tout ce qui manque à nos dictionnaires et constitue un progrès dans la voie frayée par Dozy. Ce supplément, l'auteur nous le promet comme devant paraître à bref délai, et il peut être assuré qu'on lui fera bon accueil. Remercions-le dès aujourd'hui du soin intelligent qu'il a apporté, avec le concours de son fils, M. Charles Sedira, à la mise en œuvre et à l'exécution matérielle d'un instrument de travail dont l'utilité n'est pas douteuse et qui, à ce titre, mérite nos sincères encouragements.

B. M.

Dr Luigi Bonelli : I. *Bibliotheca catanense di Roma.* Florence, 1892, in-8°. — II. *Il libro dello Schermidore.* Rome, 1892 (extrait des *Comptes rendus* de l'Académie des Lincei).

Dans le premier de ces ouvrages qui fait partie de la série des catalogues orientaux publiés aux frais du Ministère de l'instruction publique d'Italie, M. Bonelli s'est chargé de

faire connaître une collection qui, malgré le petit nombre et le peu d'importance des documents qu'elle renferme, méritait cependant d'être signalée aux orientalistes. A ceux qui sont en quête de textes rares et inédits la revision faite par le jeune professeur de l'Institut oriental de Naples laissera peu d'illusions. Le fonds arabe se compose de cinquante-sept manuscrits, dont une douzaine appartient à la liturgie chrétienne, le reste au Coran, à ses commentaires et à quelques traités de jurisprudence bien connus. Même pauvreté dans le fonds persan, qui ne compte que douze numéros : traduction des évangiles, poèmes maintes fois imprimés, tels que le *Mesnevi*, le *Yousouf et Zuleikha* de Djami, etc. Je ne cite que pour mémoire quelques fragments religieux en caractères carchouni et un petit nombre de mélanges orientaux et espagnols.

Mais une mention particulière est due dans la section turque au Codex numéroté 13. C'est un traité traduit de l'arabe en turc, vers la fin du XVe siècle ou le commencement du XVIe, par un certain Firdevsi Efendi, qui fournit de très curieux renseignements sur les armes et engins de guerre, les exercices et manœuvres en usage chez les Turcs à cette époque. Il y a tantôt trente ans, M. de Schlechta avait fait connaître ce document d'après une copie de la Bibliothèque de Vienne. Grâce à la découverte de l'exemplaire plus complet et plus correct de la Casatanense, M. Bonelli a pu combler les lacunes de l'édition allemande, rétablir les têtes de chapitres omis dans cette dernière et traduire plusieurs passages que le premier éditeur n'avait pas pu restituer.

Tel est l'objet du mémoire que M. Bonelli vient de publier sous le titre de *Il libro dello Schermidore*, après l'avoir lu devant l'Académie des Lincei. C'est dans son ensemble une bonne et fidèle restitution d'un texte intéressant par le fond et par la langue. le traducteur y fait preuve d'une connaissance exacte du turc ottoman et de ses anciennes formes orthographiques. Qu'il me permette cependant de lui signaler quelques omissions de peu d'importance. Page 2, au

lieu de 286 volumes, lire 186. — Page 5, ligne 8, lacune dans le texte, qui aurait dû être signalée. *Ibid.*, au lieu de مولاى, lire مولائ. — Page 6, après *Sapi che li esperti*, ajouter : *nei paesi d'Egitto;* le texte porte مصر دیارنده. — Page 13, au lieu de *cento*, lire *mille*. Ces erreurs et quelques autres tout aussi légères n'enlèvent rien à la valeur du travail M. Bonelli manifeste une certaine prédilection pour la littérature ottomane ancienne, la seule d'ailleurs qui mérite d'être étudiée au point de vue scientifique; nous ne saurions trop l'encourager à persévérer dans cette voie, un peu délaissée aujourd'hui, et à tort, car l'érudition musulmane peut y faire encore d'heureuses découvertes.

B. M.

S. M. le roi de Suède et Norvège a offert une médaille d'or à l'auteur du meilleur mémoire sur le sujet suivant : *Traitement comparatif des formes grammaticales particulières au Rig-Véda, au Yajur-Véda, au Sâma-Véda et à l'Atharva-Véda, en faisant le départ des formes spéciales aux Mantras, aux Brâhmanas et aux Upanishads.*

Les mémoires peuvent être rédigés en français, anglais, allemand ou latin. Prière de les adresser *recommandés* avec le nom de l'auteur, sous enveloppe cachetée, à M. Max Müller, professeur à l'Université d'Oxford (Angleterre), avant le 1er mars 1894, dernier délai. Le prix sera décerné au Congrès des orientalistes de Genève, en septembre 1894. Les juges du concours, sous la présidence de M. Max Müller, sont : MM. Lanman, professeur à Harvard College (États-Unis); Oldenberg, professeur à l'Université de Kiel (Allemagne), et Victor Henry, chargé de cours à la Faculté des lettres de Paris.

Le Gérant,

Rubens Duval.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,

[illegible]

DÉMOSTHÈNE CODEX Σ

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] — TOME [illegible]

ÉTUDE SUR LA ZENATIA DU MZAB DE OUARGLA ET DE L'OUED-RIR

PAR M. RENÉ BASSET

[illegible]

HISTOIRE DE LOUIS XII

PAR M. DE MAULDE LA CLAVIÈRE

Deuxième partie : **La Diplomatie**

[illegible]

Cet ouvrage est publié également sous le titre :

LA DIPLOMATIE AU TEMPS DE MACHIAVEL

[illegible]

NUMISMATIQUE DU BÉARN,

PAR M. G. SCHLUMBERGER,

[illegible]

ET M. J.-A. BLANCHET

[illegible]

[illegible]

I. **Histoire monétaire du Béarn**, par M. [illegible]

II. **Description des monnaies, jetons et médailles du Béarn**, par M. [illegible]

Les volumes ne se vendent pas séparément.

ANNALES DU MUSÉE GUIMET. — TOME [illegible]

LE YI-KING,

[illegible]

Traduit pour la première fois du chinois en français par M. P.-L.-F. PHILASTRE

[illegible]

[illegible] SUR LES SÉPULTURES BARBARES DU MIDI ET DE L'OUEST DE LA FRANCE

[illegible]

PAR M. C. BARRIÈRE-FLAVY,

[illegible]

L'ANNÉE ÉPIGRAPHIQUE

[illegible]

PAR M. RENÉ CAGNAT

[illegible]

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

	Pages.
Sur une *Mère* d'astrolabe arabe du XIIIe siècle (609 de l'hégire) portant un calendrier perpétuel avec correspondance musulmane et chrétienne. (MM. H. SAUVAIRE et J. DE REY-PAILHADE.)	5
Les inscriptions de l'île de Dahlak. (M. René BASSET.)	77
L'enfer indien. (M. Léon FEER.)	112
Nouvelles et mélanges. — Séance du 13 janvier 1893. Ouvrages offerts à la Société. Annexe au procès-verbal de la séance du 13 janvier 1893. — Séance du 9 février 1893. Ouvrages offerts à la Société. Annexe au procès-verbal de la séance du 9 février 1893	152
Le Yi-King au VIIe siècle avant J.-C. (M. C. DE HARLEZ.)	163
Bibliographie	171

NOTA. Les personnes qui désirent devenir *membres de la Société asiatique* doivent adresser leur demande au secrétaire ou à un membre du Conseil.

MM. les membres de la Société s'adressent, pour l'acquittement de leur cotisation annuelle (30 francs par an), pour les cotisations à vie (300 francs une fois payés), pour les réclamations qu'ils auraient à faire, pour les renseignements et changements d'adresse, et pour l'achat des ouvrages publiés par la Société au prix fixé pour les membres, directement à M. Ernest LEROUX, rue Bonaparte, n° 28.

MM. les membres reçoivent le Journal asiatique directement de la Société.

Les personnes qui ne sont pas membres de la Société, et qui désirent s'abonner au Journal asiatique, doivent s'adresser :

A Paris, à M. Ernest LEROUX, libraire de la Société, rue Bonaparte, n° 28;

A Londres, à MM. WILLIAMS et NORGATE, n° 14, Henrietta street (Covent-Garden).

Le prix de l'abonnement d'un an au Journal asiatique est :

Pour Paris, 25 francs; pour les départements, 27 fr. 50, et pour l'étranger, 30 francs. Le Journal paraît tous les mois.

PARIS. — IMPRIMERIE NATIONALE.

JOURNAL ASIATIQUE

OU

RECUEIL DE MÉMOIRES,

D'EXTRAITS ET DE NOTICES

RELATIFS À L'HISTOIRE, À LA PHILOSOPHIE, AUX LANGUES
ET À LA LITTÉRATURE DES PEUPLES ORIENTAUX ;

RÉDIGÉ

PAR MM. BARBIER DE MEYNARD, A. BARTH,
R. BASSET, CLERMONT-GANNEAU, J. DARMESTETER, J. DERENBOURG, FEER,
FOUCAUX, HALÉVY, MASPERO,
OPPERT, RUBENS DUVAL, É. SENART, ZOTENBERG, ETC.

ET PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

NEUVIÈME SÉRIE.

TOME PREMIER.

N° 2. — MARS-AVRIL 1893.

Tableau des jours de séance pour l'année 1893.

Les séances ont lieu le second vendredi du mois, à 4 heures et demie, au siège de la Société, rue de Seine, n° 1.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	[illegible]	Novembre	Décembre
13	10	10	14	12	Séance générale	Vacances	10	8

Bibliothèque.

La Bibliothèque de la Société, rue de Seine, n° 1, est ouverte tous les samedis, de 2 heures à 6 heures.

PARIS.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,

LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE, DE L'ÉCOLE DES LANGUES ORIENTALES VIVANTES,
DE L'ÉCOLE DU LOUVRE, DE LA SOCIÉTÉ DE L'ORIENT LATIN, ETC.
RUE BONAPARTE, N° 28.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,

LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE, DE L'ÉCOLE DES LANGUES ORIENTALES VIVANTES, ETC.

RUE BONAPARTE, N° 28.

OUVRAGES PUBLIÉS PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

JOURNAL ASIATIQUE, publié depuis 1822.
Une collection complète (1822-1893)........................ 1,000 fr.
Abonnement annuel. Paris : 25 fr. — Départements : 27 fr. 50. — Étranger : 30 fr. — Un mois : 3 fr. 50.

COLLECTION D'AUTEURS ORIENTAUX.

VOYAGES D'IBN BATOUTAH, texte arabe et traduction, par MM *Defrémery* et *Sanguinetti*, Imprimerie nationale, 1873-1879 (nouveau tirage), 4 vol. in-8°.. 30 fr.

INDEX ALPHABÉTIQUE POUR IBN BATOUTAH, 1859, in-8°............ 2 fr.

MAÇOUDI. LES PRAIRIES D'OR, texte arabe et traduction, par M. *Barbier de Meynard* (les trois premiers volumes en collaboration avec M. *Pavet de Courteille*). 1861-1877, 9 vol. in-8°.................. 67 fr. 50

CHANTS POPULAIRES DES AFGHANS, recueillis, publiés et traduits par *James Darmesteter*. Précédés d'une introduction sur la langue, l'histoire et la littérature des Afghans. 1890, 1 fort vol. in-8°................ 20 fr.

LE MAHÂVASTU, texte sanscrit publié pour la première fois, avec des introductions et un commentaire, par M. *Ém. Senart*. Vol. I, 1882, in-8°... 25 fr.
Vol. II. 1890, in-8°.................................. 25 fr.

JOURNAL D'UN VOYAGE EN ARABIE (1883-1884), par *Charles Huber*, 1 fort vol. in-8° illustré de dessins dans le texte et accompagné de planches et croquis.. 30 fr.

MENG-TSEU, seu Mencium, Sinarum philosophum, latine transtulit *Stan. Julien*. Lut. Par. 1824, in-8°................................ 9 fr.

FABLES DE VARTAN, en arm. et en franç. par *Saint-Martin* et *Zohrab*, in-8°. 3 fr.

ÉLÉMENTS DE LA GRAMMAIRE JAPONAISE, par le P. *Rodriguez*, traduits du portugais par *C. Landresse*; précédés d'une explication des syllabaires japonais, par *Abel Rémusat*, avec un supplément, in-8° (épuisé)........ 7 fr. 50

ÉLÉGIE sur la prise d'Édesse par les Musulmans, par *Nersès Klaietsi*, publiée en arménien, par *J. Zohrab*, in-8°.................... 4 fr. 50

ESSAI SUR LE PÂLI, ou langue sacrée de la presqu'île au delà du Gange; avec six planches lithographiées et la notice des manuscrits pâlis de la Bibliothèque royale, par *E. Burnouf* et *Chr. Lassen*, 1 vol. in-8° (épuisé). 15 fr.

OBSERVATIONS sur le même ouvrage, par *E. Burnouf*, grand in-8° ... 2 fr.

LA RECONNAISSANCE DE SACOUNTALÂ, drame sanscrit et prâcrit de Calidasa, publié en sanscrit et en français, par *A.-L. Chézy*, 1830, in-4°..... 24 fr.

YADJNADATTABADHA, ou la mort d'Yadjnadatta, épisode extrait du Râmâyana, en sanscrit et en français, par *A.-L. Chézy*, 1 vol. in 4°........... 9 fr.

VOCABULAIRE DE LA LANGUE GÉORGIENNE, par *Klaproth*, in-8°...... 7 fr. 50

CHRONIQUE GÉORGIENNE, texte et traduction, par *Brosset*, 1 vol. in-8°. 9 fr.
La traduction seule, sans le texte............................ 6 fr.

CHRESTOMATHIE CHINOISE, publiée par *Klaproth*, 1833, in-4°......... 9 fr.

ÉLÉMENTS DE LA LANGUE GÉORGIENNE, par *Brosset*, 1 vol. in-8°...... 9 fr.

GÉOGRAPHIE D'ABOU'LFÉDA, texte arabe, publié par *Reinaud* et *de Slane*, 1840, in-4°.. 24 fr.

RÂDJATARANGINÎ, ou Histoire des rois du Kachmir, publiée en sanscrit et traduite en français, par M. *Troyer*, 1840-1852, 3 vol. in-8°....... 20 fr.

PRÉCIS DE LÉGISLATION MUSULMANE, suivant le rite malékite, par *Sidi Khalil*; cinquième tirage, 1883, in-8°.............................. 6 fr.

JOURNAL ASIATIQUE.

MARS-AVRIL 1893.

SUR UNE *MÈRE* D'ASTROLABE ARABE DU XIIIe SIÈCLE

(609 DE L'HÉGIRE)

PORTANT

UN CALENDRIER PERPÉTUEL

AVEC CORRESPONDANCE MUSULMANE ET CHRÉTIENNE

TRADUCTION ET INTERPRÉTATION

PAR

M. H. SAUVAIRE,
CORRESPONDANT DE L'INSTITUT,

ET

M. J. DE REY PAILHADE
INGÉNIEUR CIVIL DES MINES.

(SUITE ET FIN.)

USAGE DU TABLEAU DES CONCORDANCES.

RÈGLE GÉNÉRALE.

1° On transforme, à l'aide de la table *f*, la date donnée en quantième de l'année.

2° On en retranche la plus forte date possible du même calendrier de la table *d*. On sait ainsi de combien d'années et de jours la date donnée surpasse celle de la table *d*.

3° A la date correspondante de l'autre calendrier de la table *d*, on ajoute le nombre de jours et d'années déjà trouvé. On ajoute à la somme trouvée, ou on en retranche le nombre de jours indiqué par la table *e* et correspondant à la différence d'années. Il faut ajouter quand la date est chrétienne et retrancher lorsqu'elle est musulmane.

Le résultat est la date cherchée exprimée en quantième d'année, qu'on transforme, au moyen de la table *f*, en mois et quantième de mois.

4° Cette méthode n'est pas absolument rigoureuse. Il peut y avoir quelquefois une différence d'un jour, mais on lève toute ambiguïté en vérifiant si les dates correspondent à un même jour de la semaine.

Ex. : Trouver la concordance du 9 mai 1453.

TYPE DU CALCUL.

	9 mai 1453	
Table *f* . . .	129e jour de 1453	
Table *d* . . .	1er jour de 1422 correspond au	8e jour de 825
Différence. .	128 jours.	128 jours
	+31 ans chrét.	
	valant	338 jours+31 ans h. (table *e*)
Totaux. . . .	129e jour de 1453.	474e jour de 856 biss.
	moins	355
		119e jour de 857,
lequel, d'après la table *e*, donne 9 mai 1453. .		1er djoumâda 1er 857.

VÉRIFICATION.

Calendrier chrétien.

Table A....	1400	
	28	
Table B	25	1
	1453	
Table C....	1er mai........	2
	8 jours en plus...	8
	9 mai 1453	11 ou 4 (mercredi).

Calendrier musulman.

Table A *bis*.....	840	
Table C *bis*.....	16	
	1	4
	857	
Table D *bis*, 1er djoumâda 1er.....		7
1er djoumâda 1er 857......		11; 11 − 7 = 4 (mercredi).

Donc le 1er djoumâda 1er 857 = 9 mai 1453. Vingt jours après (21 djoumâda 1er 857 = 29 mai 1453 [mardi]), Mahomet II emportait d'assaut Constantinople.

Cette méthode est absolument sûre et presque aussi expéditive que les simples recherches à faire pour trouver les concordances dans l'excellent ouvrage publié récemment par M. Lacoine[1].

[1] *Tables des concordances des dates des calendriers arabe, copte, grégorien, israélite, julien et républicain*, par M. Lacoine. Paris, Baudry, 1891, 1 vol. gr. in-8°.

Voici un autre exemple pour une date musulmane.

Trouver la correspondance du 6 safar 1308.

	6 safar 1308	
Table *f*...	36ᵉ jour de 1308	
Table *d*...	10ᵉ jour de 1295 correspond à...	1er jour de 1878
Différences.	26 jours........................	26 jours
	+ 13 ans hég. = —	141 jours + 13 ans chrét. (table *e*)
Totaux....	36ᵉ jour de 1308	(27 − 141)ᵉ jour de 1891 ou, ce qui revient au même, 365 + 27 − 141)ᵉ jour de 1890 (ordinaire)
		251ᵉ jour de 1890, qui, d'après
la table *f*, équivaut à 6 safar 1308......		8 septembre 1890.

VÉRIFICATION.

1260			1400	
30	5		420	
16			56	
2	1		14	1
1er safar......	3		1er septembre..	6
5 jours.......	5		7 jours.......	7
	14 samedi.			14 samedi.

L'*Annuaire du Bureau des longitudes* donne samedi 8 septembre 1890 comme correspondant au 5 safar 1308 : ce qui concorde bien.

Les trois tables *d*, *e*, *f* permettent de trouver rapidement la concordance d'un 1er moharram ou d'un premier janvier, et presque sans calcul.

Ex. I. Trouver la correspondance du 1er janvier 1015.

La table *d*, 3e colonne, montre que de 999 à 1015 il y a 16 ans. Ajoutons 174 jours (table *e*, 1re colonne) à 11 de la 1re colonne de la table *d*; nous trouvons 185e jour de 405, ou 8 radjab 405, d'après la table *f*.

Donc le 1er janvier 1015 a concordé probablement avec le 8 radjab 405. La vérification de la férie prouve que ces deux dates concordent et ont eu pour férie commune samedi (7).

TYPE DU CALCUL.

1er janvier	1015		
1er janvier	999	(table *d*, p. 68) correspond à	11 moharram 389
Différence.	16	valant (table *e*, p. 69)	174 jours + 16
TOTAUX :			
1er janvier	1015		185
		fin djoumâda 2e	177
		table *f*	8 radjab 405

VÉRIFICATION.

1er janvier 1015.	Signes.		8 radjab 405.		Signes.
700				210	
180				180	2
28			15 ou.....	8	
7	6		(voir p. 53)	7	2
1er janvier .	1		1er radjab......		3
1er janvier 1015	7	(samedi)	7 jours en plus.		7
			8 radjab 405...		14 (samedi).

Les calendriers perpétuels sans calculs donnent les mêmes résultats.

Trouver la concordance du 1er moharram 613.

La table *d*, 1re colonne, indique 23 ans de différence entre 613 et 590. D'après la table *e*, il faut retrancher 251 jours à partir du 1er janvier. 1194+23=1217; ce qui donne 366−251 ou le 115e jour de 1216. Retranchant encore 6 jours pour revenir au 1er moharram, on a définitivement le 109e jour de 1216 ou 19 avril 1216, d'après la table *f*. (Voir aussi la méthode de la page 70.)

TYPE DU CALCUL.

1er moharram	613	
Table *d*, 7 moharram..	590	correspond à 1er janvier 1194
ou bien 1er moharram..	590	correspond à (1 − 6)^e^ jour de 1194
Différence	23	ans valant (table *e*) − 251 + 23
TOTAUX : 1er moharram	613	correspond à (1−6−251)^e^ jour de 1217
ou, ce qui revient au même, à		(365+1−[6+251]) de 1216 (ord.)
		366 − 257
		109e jour de 1216
Table *f*.............		19 avril 1216.

VÉRIFICATION.

1er moharram 613.			19 avril 1216.	
	420		700	
	180	2	420	
13e année du cycle (v. p. 43)	8		84	
	5	7 B	12	6
			1er avril.....	7
1er moharram.		1	18 jours....	18
		10−7=3 (mardi).	19 avril 1216.	31−28=3 (mardi).

En vérifiant les féries, on trouve mardi 3 pour toutes les deux.

Donc le 1er moharram 613 a correspondu au 19 avril 1216.

L'année 613 étant bissextile et l'année chrétienne ordinaire, le 1er moharram 614 a coïncidé avec le 9 avril 1217.

En définitive, l'astrolabe de Toulouse a été construit du 19 avril 1216 au 8 avril 1217 inclus.

Les longues explications que nous venons de donner sur les trois cercles extérieurs montrent bien, il nous semble, que l'astronome de Séville s'est borné à fournir au chronologiste des repères bien fixes, lui permettant de vérifier une date avec la plus grande rapidité, sans être obligé de partir de l'origine des deux calendriers.

Ce problème a été résolu d'une manière très élégante.

NOTE.

Le tableau de correspondance des calendriers arabe et chrétien permet de trouver assez exactement le comput ecclésiastique et la date des fêtes mobiles, qui dépendent toutes de Pâques.

L'*épacte* d'une année est l'âge de la lune au 1er janvier, estimé d'après la règle des computistes. Or, les mois arabes étant lunaires, il en résulte que la date de concordance arabe avec le 1er janvier indique l'épacte ou un nombre très voisin. On sait d'ailleurs que l'épacte ne correspond

pas toujours exactement à l'âge astronomique de la lune. L'épacte, l'âge astronomique de la lune et la date arabe diffèrent souvent entre eux. Il faut généralement, d'après la méthode d'Ebn Fatoûh, diminuer la date arabe de 1 pour avoir l'épacte.

Ex. : En calculant la correspondance des 1ers de janvier grégorien (suivant notre mode) avec le calendrier arabe de l'astronome de Séville, on trouve :

FÉRIE COMMUNE.	DATES GRÉGORIENNES.		DATES ARABES.		ÉPACTES.
—	—		—		—
Mardi	1er janvier	1878	27 dou'l hedjdjeh	1294	XXVI.
Mercredi	—	1879	8 moharram	1296	VII.
Jeudi	—	1880	19 moharram	1297	XVIII.
Samedi	—	1881	1er safar	1298	XXX ou O.
Dimanche	—	1882	11 safar	1299	XI.
Lundi	—	1883	22 safar	1300	XXII.
Mardi	—	1884	3 rabî' 1er	1301	III.
Jeudi	—	1885	15 rabî' 1er	1302	XIV.
Vendredi	—	1886	26 rabî' 1er	1303	XXV.
Samedi	—	1887	6 rabî' 2[d]	1304	VI.
Etc.,	etc.,		etc.,		etc.

D'une manière générale, la concordance arabe donne l'âge de la lune à la date chrétienne.

Le concile de Nicée a fixé la célébration de la fête de Pâques au dimanche qui suit la pleine lune qui tombe le 21 mars ou après cette date. Quand la pleine lune arrive le dimanche, la fête est renvoyée au dimanche suivant. La règle pour trouver le jour de Pâques, d'après le comput ecclésiastique, est assez délicate et compliquée. La méthode suivante, basée sur le tableau de correspondance, est simple, mais

ne donne pas des résultats absolument identiques, pour les raisons déjà énumérées. Les différences sont cependant rares.

On calcule la concordance arabe du 21 mars de l'année donnée; puis on ajoute aux deux dates un nombre de jours suffisant pour obtenir dans le mois arabe la date 15, qui est la lune pascale. La Pâque a lieu le dimanche suivant.

Le tableau ci-dessous nous montre clairement comment il faut opérer :

ÉQUINOXE DE PRINTEMPS DU COMPUT. 21 MARS	CALENDRIER GRÉGORIEN ACTUEL.	LUNE PASCALE.		PÂQUE.
21 mars	V = 2 cha'bân 1307.	15 cha'bân 1307 = J	3 avril 1890.	D 6 avril[1].
—	S = 11 cha'bân 1308.	15 cha'bân 1308 = Me	25 mars 1891.	D 29 mars.
—	L = 22 cha'bân 1309.	15 ramadân 1309 = Ma	12 avril 1892.	D 17 avril.
—	Ma = 3 ramadân 1310.	15 ramadân 1310 = S	1er avril 1893.	D 2 avril.
—	Me = 13 ramadân 1311.	15 ramadân 1311 = Me	21 mars 1894.	D 25 mars.
—	J = 25 ramadân 1312.	15 chawwal 1312 = Me	10 avril 1895.	D 14 avril.
etc.,	etc., etc.,	etc., etc.,	etc.,	etc.

Afin d'être complet, nous consacrerons deux mots seulement aux autres nombres du comput ecclésiastique.

En l'an 1 de notre ère, on comptait :

10 de cycle solaire;

2 de nombre d'or ou cycle lunaire;

4 d'indiction romaine.

[1] On trouvera dans les *Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles-lettres* (bulletin de mars-juin 1891) un tableau comparatif de la Pâque catholique, de la Pâque russe et de la Pâque juive depuis l'an 1890 jusqu'à l'an 2000.

On obtient le comput pour une année donnée, en ajoutant ces nombres à l'année, diminuée de 1, et en divisant successivement par 28, 19 et 15; les restes donnent les résultats cherchés :

Pour 1893. 1892+10=1902 qui, divisé par 28, donne pour reste 26;
cycle solaire : 26.
— 1892+2=1894 qui, divisé par 19, donne pour reste 13;
nombre d'or : 13.
— 1892+4=1896 qui, divisé par 15, donne pour reste 6;
indiction romaine : 6.

Enfin la férie du 1er janvier donne immédiatement la lettre dominicale.

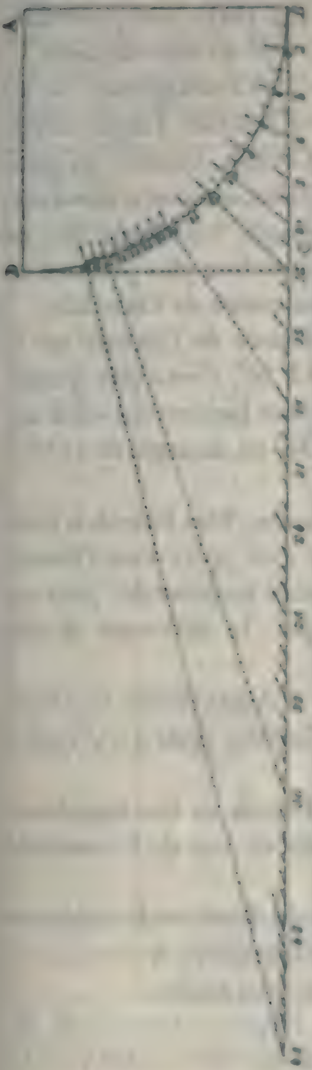
Férie du 1er janvier 1893, dimanche; d'où lettre dominicale A.

DOS DE L'ASTROLABE.

Le dos de l'astrolabe de Séville est aussi très intéressant. Mohammad ebn Fatoûh va continuer à nous donner des preuves de la fécondité de son esprit.

En comparant le dos de cet appareil avec d'autres tracés sur des instruments du même genre, on est frappé d'une différence manifeste; car le centre du dos des astrolabes arabes est généralement occupé par le double carré dit *carré des ombres*[1]. Étonné de cette particularité, nous avons recherché si la graduation irrégulière et extérieure du bas, dont nous ne comprenions pas la signification, n'était pas

[1] Cf. Sédillot, pl. 15, fig. 53.



l'équivalent du carré des ombres. Notre idée était juste : le dessin ci-contre va nous le prouver.

A B C D est un carré dont les côtés sont égaux au rayon de l'appareil; B C est divisé en 12 parties égales, chacune valant un doigt d'ombre. Quand un style d'une longueur égale à A B, placé verticalement et exposé au soleil, donne une ombre allant du pied B à la division 4, on dit que l'ombre horizontale a 4 doigts. Quelques lignes ponctuées montrent que la graduation du limbe de l'astrolabe a été obtenue par un dessin comme le nôtre. La division de l'appareil est bien faite.

L'astronome de Séville n'a pas mis les ombres verticales; mais, ce qui valait bien mieux, il a continué les ombres

horizontales jusqu'au 48e doigt. On ne peut guère faire des observations exactes au delà de cette distance.

Cette disposition est des plus avantageuses. Si, en effet, on veut prendre avec l'alidade l'angle correspondant à une longueur d'ombre donnée, on comprend que les divisions du limbe, qui sont si étendues, donnent une bien plus grande exactitude que ne pourraient le faire les divisions bien plus petites d'un carré des ombres dessiné au centre de l'astrolabe.

En plaçant le rayon inférieur de l'alidade sur la division 6, on lit en haut 63° 30′, c'est-à-dire qu'une ombre de 6 doigts indique une hauteur du soleil au-dessus de l'horizon de 63° 30′ ou un angle de 26° 30′ avec la verticale du lieu.

Quant aux ombres verticales, Ebn Fatoûh n'avait pas besoin de s'en occuper : on opère avec l'instrument comme si l'ombre était horizontale, puis on retranche le résultat de 90°; la différence donne l'angle cherché.

Une ombre verticale de 6 doigts donne une hauteur de soleil au-dessus de l'horizon égale à 90° moins 63° 30′ ou 26° 30′.

La modification d'Ebn Fatoûh est très ingénieuse et surtout excellente au point de vue de l'exactitude de la mesure des angles.

Les divisions extérieures du demi-cercle supérieur servent donc, d'après les explications que nous venons de donner, à la mesure des angles.

En désignant par D la longueur horizontale de l'ombre en doigts, l'angle ω que fait le soleil avec la

verticale du lieu d'observation est donné par l'équation $\omega = \text{arc tang.} \frac{n}{12}$. Les Arabes, qui faisaient des calculs sur le papier, avaient des tables leur donnant la valeur des angles correspondant aux diverses ombres.

LONGUEUR DE L'OMBRE en doigts	VALEURS CORRESPONDANTES de l'angle ω	LONGUEUR DE L'OMBRE en doigts	VALEURS CORRESPONDANTES de l'angle ω.
1	4° 46'	25	64° 22'
2	9 28	26	65 13
3	14 2	27	66 2
4	18 26	28	66 48
5	22 37	29	67 31
6	26 34	30	68 12
7	30 15	31	68 50
8	33 41	32	69 26
9	36 52	33	70 1
10	39 48	34	70 34
11	42 31	35	71 5
12	45 00	36	71 34
13	47 17	37	72 4
14	49 24	38	72 28
15	51 20	39	72 54
16	53 8	40	73 18
17	54 47	41	73 41
18	56 19	42	74 3
19	57 43	43	74 24
20	59 2	44	74 45
21	60 15	45	75 4
22	61 23	46	75 23
23	62 27	47	75 41
24	63 26	48	75 58

Nous avons dressé le tableau qui précède, se rap-

portant au dessin de l'instrument de Mohammad ebn Fatoûh. Les angles sont calculés à moins d'une minute d'arc.

En allant vers le centre, on trouve d'abord les douze signes du Zodiaque, divisés chacun en 30 degrés égaux. Immédiatement à l'intérieur, il y a les douze mois chrétiens ayant un nombre de divisions correspondant au nombre de leurs jours : janvier, 31; février, 28; mars, 31; avril, 30, etc. La ligne de l'origine du Bélier passe par le milieu du 14ᵉ jour de mars. Il n'est pas douteux qu'il ne faille lire 13,5. C'est effectivement pendant le 13ᵉ jour de mars, plus un demi-jour, qu'avait lieu l'équinoxe de printemps à cette époque.

Un calcul très simple prouve que la date de la construction de l'appareil (1213) et l'équinoxe du printemps au mars 13,5 concordent très convenablement[1].

L'astrolabe de Toulouse, construit à Maroc en 1216, fait commencer (d'après la même manière de lire) l'équinoxe du printemps au commencement du 14ᵉ jour de mars.

[1] Pour le calendrier julien, le 8 mars correspond au 20 mars grégorien.

Donc à Paris, en 1890, le printemps a commencé le 8 mars julien à 3 heures 50 minutes du soir, c'est-à-dire le 8 mars à minuit plus 16 heures environ ou $\frac{66}{100}$ de jour, soit :

Printemps, Paris 1890 .... 8 mars, 66.

Quand on veut trouver le commencement du printemps pour

L'examen de l'astrolabe montre encore que le commencement du printemps (Bélier) a eu lieu le 13,5 mars; de l'été (Écrevisse), le 15,0 juin; de l'automne (Balance), le 16,0 septembre; de l'hiver (Capricorne), le 14,0 décembre.

une année antérieure de 4 ans, il faut ajouter 1 jour et diminuer de 4 × 0,2422 (jour 0,2422 par année = 5 heures, 8128), c'est-à-dire ajouter 0 jour, 0312.

CALCUL.

	1 jour, 0000
4 × 0,2422 =	0 jour, 9688
Différence	0 jour, 0312

Séville étant située à 33 minutes à l'ouest de Paris, l'équinoxe de printemps y a eu lieu le 8 mars julien 1890 à 3 heures 17 minutes du soir, ce qui donne 8 mars, 635. La différence entre 1890 et 1210 = 680, c'est-à-dire 170 fois 4 ans. Par conséquent, en 1210, le commencement du printemps a retardé à Séville, sur 1890, de 170 × 0,0312 = 5 jours, 304. D'où :

Printemps en 1890	8 mars, 635 (julien)
Pour 680 ans, ajouter	5 jours, 304
Printemps en 1210	13 mars, 939
— 1211	14 mars, 181
— 1212 (bissextile)	13 mars, 423
— 1213	13 mars, 665
— 1214	13 mars, 907
— 1215	14 mars, 149
— 1216 (bissextile)	13 mars, 391

Donc, en 1213, le printemps a commencé à Séville entre le 13 et le 14 mars. En examinant le dos de l'astrolabe, on voit que l'origine du Bélier passe par le milieu du 14e jour de ce mois. Cette différence prouve que les astronomes arabes ne comptaient pas les jours comme nous le faisons dans l'usage civil chrétien. Les musul-

(1) *Régulateur solaire universel*, par M. J. de Rey Pailhade, note 1.

On en déduit que les durées des saisons étaient d'après Ebn Fatoûh :

Printemps.........	93 jours et 12 heures.
Été..............	93 jours exactement.
Automne..........	89 jours exactement.
Hiver............	89 jours et 12 heures.

En les comparant à ce qu'elles étaient vers le milieu du XIIIe siècle[1] :

Printemps..........	93 jours et 6 heures,
Été...............	93 jours et 6 heures,
Automne...........	89 jours et 9 heures,
Hiver.............	89 jours et 9 heures,

on voit que la division de l'année en saisons n'est pas irréprochable; mais si l'on songe à la difficulté de tracer sur le cuivre tant de traits à des intervalles irréguliers, on ne peut s'empêcher de reconnaître que le graveur y a apporté cependant de grands soins. Nous savons de plus que les Arabes avaient de plus grands appareils d'observations et que les résultats fournis par ces instruments perfectionnés

mans datent leur jour plus tôt : la méthode religieuse et civile, à partir du coucher du soleil; la règle astronomique d'alors, probablement de 12 heures, à partir du midi précédent. Quand on tient compte de cette différence et de la difficulté matérielle de graver de si petits appareils, on reconnaît que la date de la construction de l'instrument et l'origine du printemps de l'astrolabe concordent convenablement. Quand nous décrirons l'appareil de Toulouse, nous exposerons avec détails les résultats de nos recherches sur le mode employé par les astronomes arabes de cette époque pour régler les astrolabes.

[1] Voir *Annuaire du Bureau des longitudes*, année 1890, p. 140.

étaient consignés dans des livres spéciaux. Il ne faut pas demander aux astrolabes, petits instruments portatifs, ce qu'ils ne peuvent pas matériellement donner.

L'ensemble des signes du Zodiaque et des mois chrétiens sert à trouver la position du soleil dans le ciel, quand on connaît la date du jour d'observation. On veut, par exemple, savoir où est le soleil le 25 mai. On place l'alidade de façon que le rayon passe par la division du 25 mai; puis, en continuant de suivre le bord de ce rayon, on constate qu'il passe par le 10ᵉ degré des Gémeaux. Donc vers 1210, le 25 mai, le soleil était sur le 10ᵉ degré des Gémeaux.

Par un procédé inverse, on peut retrouver approximativement la date d'une observation, quand on possède la position du soleil dans le cercle des signes du Zodiaque.

Le 22ᵉ degré du Capricorne correspondait vers 1210 au 31 décembre.

Le dessin central qu'Ebn Fatoûh a eu l'heureuse idée de mettre à la place qu'occupe ordinairement le carré des ombres donne des indications indispensables pour résoudre des problèmes astronomiques, soit avec l'instrument lui-même, soit avec des dessins tracés sur le papier, soit même par des calculs seuls sans dessins.

L'extérieur de ce tracé compliqué, mais bien fait, est une division de la circonférence en 360 degrés.

La partie supérieure de ce dessin donne en fonction de rayon les lignes trigonométriques que nous appelons maintenant *sinus* et *cosinus*.

Le rayon est divisé à droite et à gauche en 60 parties égales; mais comme le graveur n'a pu mettre que 30 traits, l'intervalle entre deux traits vaut $\frac{2}{60}$ de ce rayon.

Prenons en haut et à droite le 60e degré du cercle. Deux lignes y aboutissent : l'une horizontale et l'autre verticale. La première donne le cosinus; la seconde le sinus. On trouve leur grandeur : 1° pour le cosinus, en descendant du point 60 jusqu'à la ligne horizontale passant par le centre de l'appareil; on lit sur cette ligne 30, en allant du centre à la périphérie. Le cosinus de 60 degrés est 30, le rayon ou *sinus total des Arabes* étant 60, ce qui donne en fractions décimales $0,500 = \frac{30}{60}$; 2° pour le sinus, en allant du point 60 jusqu'à la ligne verticale passant par le centre de l'appareil, on lit en montant 52; le sinus de 60° est 52, le rayon ayant 60 parties; ce qui donne en fractions décimales $0,866 = \frac{52}{60}$.

La partie inférieure est un dessin compliqué présentant dix ellipses, également distantes les unes des autres ou, plus exactement, dont les demi-petits axes sont respectivement $\frac{6}{60}$, $\frac{12}{60}$, $\frac{18}{60}$, etc., jusqu'à $\frac{60}{60}$ du rayon.

Prenons l'ellipse passant par le point 42 de la verticale du centre.

Cette ellipse est la projection orthogonale d'un

cercle de même dimension que le cercle contenant toutes ces courbes, mais incliné sur celui-ci d'un angle χ tel que son cosinus est égal à $\frac{42}{60}$, exprimé algébriquement par la formule $\chi = \text{arc cos} \frac{42}{60}$. Pratiquement on trouve cet angle en se reportant à la division 42 du cercle supérieur : on suit l'horizontale de ce point jusqu'à la rencontre du cercle extérieur et on lit 44° 30′ environ. L'angle χ cherché est égal à 90° − 44° 30′, soit 45° 30′.

Les Arabes possédaient certainement des tables donnant la valeur de ces angles avec exactitude. Nous avons calculé les valeurs de χ pour les dix ellipses du dessin.

Avec une règle de la grandeur du rayon du cercle extérieur et divisée en 60 parties égales, mesurons la longueur comprise sur la verticale passant par la division 48 de l'horizontale du centre et l'ellipse passant par la division 42. Cette longueur 24,75 correspond à l'expression algébrique $60 \times \cos \left[\text{arc sin} \frac{48}{60}\right] \times \frac{42}{60}$. En appelant σ l'angle dont le sinus est $\frac{48}{60}$, ce qui s'écrit $\sigma = \text{arc sinus} \frac{48}{60}$, l'expression devient $60 \times \cos \sigma \times \frac{42}{60}$.

L'angle σ se trouve sur ce dessin en descendant la verticale jusqu'au cercle intérieur et en lisant l'angle, 53° environ. Le cosinus σ se trouve en lisant la longueur de la verticale comprise entre l'horizontale du centre et le cercle supérieur, soit 36.

La valeur exacte de $60 \times \cos \sigma \times \frac{42}{60}$ étant 25,2, on voit que le tracé de cette ellipse n'est pas absolument rigoureux. Il est très probable que ces ellipses

ont été tracées en suivant le contour d'un gabarit posé sur l'astrolabe.

M. Sédillot ne signale aucune disposition de ce genre.

Nous donnons un tableau des valeurs des angles σ et de leurs cosinus pour chaque dixième partie du rayon.

TABLEAU DES VALEURS DES ANGLES χ
tels que χ=arc cos $\frac{N}{60}$ (N étant un nombre de 0 à 60).

COSINUS.	ANGLE χ.	SINUS DE L'ANGLE χ.
$\frac{6}{60}$ ou 0,1	84° 15′	0,9950
$\frac{12}{60}$ ou 0,2	78° 28′	0,9798
$\frac{18}{60}$ ou 0,3	72° 33′	0,9540
$\frac{24}{60}$ ou 0,4	66° 25′	0,9165
$\frac{30}{60}$ ou 0,5	60°	0,8660
$\frac{36}{60}$ ou 0,6	53° 8′	0,8001
$\frac{42}{60}$ ou 0,7	45° 34′	0,7141
$\frac{48}{60}$ ou 0,8	36° 52′	0,6000
$\frac{54}{60}$ ou 0,9	25° 50′	0,4358
$\frac{60}{60}$ ou 1,0	00° 00′	0,0000

Quant aux angles σ tels que σ=arc sin $\frac{N}{60}$, ils sont donnés par la formule $\sigma = 90° - \chi$.

Cette relation permet de dresser rapidement le tableau des angles σ et des cosinus σ.

TABLEAU DES VALEURS DES ANGLES σ
tels que $\sigma = \text{arc sin} \frac{N}{60}$.

SINUS σ.	ANGLE σ.	COSINUS σ.
$\frac{6}{60}$ ou 0,1	5° 44′	0,9950
$\frac{12}{60}$ ou 0,2	11° 32′	0,9798
$\frac{18}{60}$ ou 0,3	17° 27′	0,9540
$\frac{24}{60}$ ou 0,4	23° 35′	0,9165
$\frac{30}{60}$ ou 0,5	30°	0,8660
$\frac{36}{60}$ ou 0,6	36° 52′	0,8001
$\frac{42}{60}$ ou 0,7	44° 26′	0,7141
$\frac{48}{60}$ ou 0,8	53° 8′	0,6000
$\frac{54}{60}$ ou 0,9	64° 10′	0,4358
$\frac{60}{60}$ ou 1,0	90° 00′	0,0000

Les tables des angles χ et σ ont été calculées et dressées uniquement pour donner une idée des procédés des Arabes, qui avaient aussi à leur disposition de grands appareils d'observation. Les graphiques des astrolabes ne pouvaient donner les valeurs des lignes trigonométriques avec assez d'exactitude. Ils recouraient alors à leurs tables du genre de celles que nous donnons.

On voit que le dos de cet astrolabe est certainement aussi remarquable que le système chronologique.

APPENDICE.

A

(P. 30, note 1, et p. 49, note 1, du Mémoire.)

So'oûd el matâlé, t. II, p. 96 :

« *Moyen de connaître le jour initial de l'année copte, qui est le premier Toût.* — On retranche du millésime 28,28, c'est-à-dire 28 une fois après l'autre jusqu'à ce qu'il reste un nombre qui lui soit égal ou inférieur. On passe avec ce reste sur les 28 lettres ci-dessous, de chacune desquelles on a fait un *signe* (علامة) pour le 1er de l'année demandée. Je les ai placées dans leur ordre dans le vers suivant :

و زاج ده و اب جد و زاب[1] ده و زبج ده زاب جه فتأملا

« Le (dernier) mot فتأملا est un remplissage; il n'a aucune utilité. La lettre qu'on trouve finalement en passant avec le *reste* est le jour initial de cette année.

[1] Le texte imprimé porte un ى=10, ce qui est certainement une faute d'impression. Il faut un ب=2. C'est donc cette dernière lettre que nous faisons figurer, avec sa valeur numérique, dans la représentation en lettres et en chiffres du vers cité :

W	Z	A	Dj	D	H	W	A	B	Dj	D	W	Z	A	B	D	H	W	Z	B	Dj	D	H	Z	A	B	Dj	H.
6	7	1	3	4	5	6	1	2	3	4	6	7	1	2	4	5	6	7	2	3	4	5	7	1	2	3	5.

Comme on le voit, les lettres-nombres composant le vers ci-dessus reproduisent exactement et *dans le même ordre* celles contenues dans la zone VIII de la traduction (p. 15 et 16).

« Ex. : Nous cherchons le jour initial de l'année copte 1582[1]. — Retranchons successivement 28 du millésime donné. Il restera 14. Passons dans le vers avec ce nombre, nous trouvons que la 14ᵉ lettre est un ا (ا = 1). Le 1ᵉʳ Tout de cette année est donc un dimanche. »

B

Les astronomes musulmans se sont occupés du moyen de trouver le jour initial (مدخل « entrée ») tant d'une année quelconque de l'hégire que d'un mois d'une date donnée. Nous réunissons ici, dans l'ordre chronologique, les extraits des ouvrages de quelques-uns d'entre eux :

Abou'l Hasan 'Aly de Maroc (écrivait vers l'an 627 = 1229-1230)[2].

(T. I, p. 86-88) : « Lorsqu'on voudra connaître le *madkhal* ou *premier jour* d'une année quelconque de l'hégire, si le millésime N de cette année n'est pas au-dessus de 30, on prendra la Nᵉ lettre de la première série ci-dessous (dans laquelle chaque lettre marque, par sa valeur numérique, le jour initial d'une des années de la période de 30 ans de l'hégire), et on ajoutera à la valeur numérique de cette lettre la caractéristique de *moharram*, qui est 1.

« Si la somme n'est pas au-dessus de 7, elle marquera le jour initial de l'année proposée; mais si elle

[1] Le texte porte par erreur 1582.

[2] *Traité des instruments astronomiques des Arabes*, traduction de J. J. Sédillot.

est au-dessus de 7, il faudra en retrancher 7 [autant de fois que faire se pourra] pour avoir ce jour initial.

« Si le millésime N est plus grand que 30, on le divisera par 30; et prenant autant de fois 5 qu'il y a d'unités dans le quotient, on conservera ce produit, puis on prendra dans la première série des lettres celle dont l'ordre est indiqué par le reste de la division; on ajoutera ensuite le nombre exprimé par cette lettre, et augmenté d'une unité, au produit conservé.

« Si la somme n'est pas au-dessus de 7, elle marquera le jour initial de l'année proposée; mais si elle surpasse 7, on la divisera par 7, et le reste de la division marquera ce jour initial, c'est-à-dire le premier jour de *moharram*.

« Si l'on désire connaître le jour initial de chaque mois, on le trouvera par la deuxième série ci-après, dont chaque lettre marque le jour initial des douze mois, dans la supposition que *moharram* commence par le premier jour de la semaine [le dimanche].

Ire Série.

Années de la période de 30 ans :				I	II	III	IV	V	VI	VII
Lettres correspondantes[1] :				D	A	W	Dj	Z	H	B
Ann. :	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII
L. C. :	Z	D	A	W	Dj	Z	H	B	W	D
Ann. :	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV		
L. C. :	A	W	Dj	Z	H	B	W	D		
Ann. :	XXVI	XXVII	XXVIII	XXIX	XXX					
L. C. :	A	W	Dj	Z	H					

[1] Nous donnons ici les lettres de l'*aboudjad*, telles qu'elles se trouvent dans le ms. et avec lesquelles le lecteur est déjà familiarisé.

IIe Série.

Mois :	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
L. C. :	A	Dj	D	W	Z	B	Dj	H	W	A	B	D

APPLICATION.

« On demande le jour initial de l'année 680 de l'hégire.

SOLUTION.

« Le millésime 680 étant plus grand que 30, divisez ce nombre par 30, le quotient sera 22 et le reste 20, multipliez 22 par 5 et vous aurez 110; ci.......... 110

« Puis, à cause du reste 20, cherchez la vingtième lettre de la première série, vous trouverez Dj, qui vaut 3, que vous ajouterez au produit ci-dessus; ci.......... 3

« Ajoutez encore une unité, valeur de la lettre qui répond à moḥarram, dans la deuxième série; ci.......... 1

la somme sera 114; ci.......... 114

« Et comme ce nombre est plus grand que 7, divisez-le par 7; le reste 2 donnera, pour jour initial de l'an 680 de l'hégire, le second jour de la semaine (le lundi)[1]. »

El Qazwini (Zakarya ebn Mohammad ebn Mahmoud)[2].

Bien que la méthode donnée par Qazwiny pour connaître le jour initial des mois arabes soit très obscure, aussi bien que celle qu'il attribue à Ahmad ebn Mohammad ebn Ṭebât, nous croyons devoir

[1] L'Art de vérifier les dates donne le mardi pour jour initial de la même année, parce qu'il fait commencer l'hégire le vendredi 16 juillet 622.

[2] Qazwiny se trouvait à Damas en l'année 660. Il termina un de ses ouvrages en 674 (= 1275-1276).

les faire connaître, d'après le texte arabe de sa *Cosmographie*, édité par Wüstenfeld, p. ٧٣ et ٧٤ :

« *Sur la connaissance des « jours initiaux » de ces mois.* Pour faciliter cette connaissance, il a été fait le cercle ci-dessous.

Voici la manière de s'en servir : du nombre des

[1] Lisez « mardi ». — [2] Lisez « mercredi », comme dans la deuxième zone de lettres, dont celle-ci est la répétition. — [3] Lisez « lundi ». — [4] Lisez « lundi ». — [5] Lisez « mercredi ». — On peut comparer

années de l'hégire depuis son commencement jusqu'à l'année dans laquelle on se trouve[1] ou celle dont on cherche le jour initial d'un de ses mois, on retranche successivement 8. On compte le reste à partir de dessous le mois dont on veut trouver le jour initial. Le jour sur lequel on finit de compter est le « premier » de ce mois. S'il reste 8, après qu'on a fait la soustraction des années, le premier du mois sera le jour qu'on rencontre dans la dernière case de sa rangée.

Autre méthode, d'après l'opinion d'Ahmad ebn Mohammad ebn Ṭehât. Celui qui voudra, a-t-il dit, connaître les jours initiaux des mois (suivra) cette méthode : il prendra les années *pleines* (تامّة) de l'hégire et leur ajoutera 4. Puis il en retranchera successivement 8. Avec ce qui restera, il entrera dans ce tableau et prendra ce qui lui fait face, de quelque mois qu'il voudra : c'est le jour initial de ce mois. Le tableau est de l'autre côté[2]. Voici comment cela est représenté :

pour ces corrections la Table *b*, ci-devant page 34, en la lisant de haut en bas. La zone supérieure des jours, dans le cercle, correspond au signe [illegible] de l'année; la deuxième (en allant vers le centre) au signe [illegible]; la troisième au signe [illegible]; la quatrième au signe [illegible]; la cinquième au signe [illegible]; la sixième au signe [illegible]; la septième au signe 6 et la huitième au signe [illegible].

[1] Les manuscrits *C* et *D* ajoutent : « après qu'on aura ajouté toujours une unité ».

[2] Le texte porte : [illegible]. Je suppose que dans le ms. le tableau se trouve sur la page suivante.

	1	2	3	4	5	6	7	8
El Moharram.	Mercredi.	Samedi.	Lundi.	Jeudi.	Dimanche.	Mardi.	Vendredi.	Lundi.
Safar.	Vendredi.	Dimanche [1].	Mardi [2].	Samedi.	Lundi [3].	Jeudi.	Dimanche.	Mercredi.
Rabî' Ier.	Samedi.	Mardi.	Jeudi.	Dimanche.	Mercredi.	Vendredi.	Lundi.	Jeudi.
Rabî' II.	Lundi.	Jeudi.	Samedi.	Mardi.	Vendredi.	Dimanche.	Mercredi.	Samedi.
Djoumâda Ier.	Mardi.	Vendredi.	Dimanche.	Mercredi.	Samedi.	Lundi.	Jeudi.	Dimanche.
Djoumâda II.	Jeudi.	Dimanche.	Mardi.	Vendredi.	Lundi.	Mercredi.	Samedi.	Mardi.
Radjab.	Vendredi.	Lundi.	Mercredi.	Samedi.	Mardi.	Jeudi.	Dimanche.	Mercredi.
Cha'bân.	Dimanche.	Mercredi.	Vendredi.	Lundi.	Jeudi.	Samedi.	Mardi.	Vendredi.
Ramadân.	Mardi [4].	Jeudi.	Samedi.	Mardi.	Vendredi.	Dimanche.	Mercredi.	Samedi.
Chawwâl.	Mercredi.	Samedi.	Lundi.	Jeudi.	Dimanche.	Mardi.	Vendredi.	Lundi.
Dou'l qa'deh.	Jeudi.	Dimanche.	Mardi.	Vendredi.	Lundi.	Mercredi.	Samedi.	Mardi.
Dou'l hedjdjeh.	Samedi.	Mardi.	Jeudi.	Dimanche.	Mercredi.	Vendredi.	Lundi.	Jeudi.

[1] Lisez « lundi ». — [2] Lisez « mercredi ». — [3] Lisez « mardi ». — [4] Lisez « lundi ». — Cf. Table *b*, p. 54.

Oloug Beg (né en 796 = 1393; mort en 853 = 1449), *Prolegomènes des tables astronomiques*, p. 13-14 du texte persan :

« Pour connaître le jour initial (*madkhal*) de l'année, on retranche successivement 210 des années *incomplètes* (*nâqésah*) de l'hégire jusqu'à ce qu'il reste 210 ou moins de 210; mais les années *pleines* (*tâmmah*), on les divise par 30. On multiplie le quotient par 5 et on inscrit le produit trouvé. Ensuite, d'après le calcul des années *pleines*, on compare le reste de la division à l'arrangement *BHZ YDjHH ADHṬ*; on trouve ainsi combien il y a d'années bissextiles et d'années ordinaires. On multiplie par 5 le nombre des années bissextiles et par 4 celui des années ordinaires. Toutes les fois qu'on opère, (on inscrit les nombres au-dessous du premier); on fait l'addition; on y ajoute 5 (qui est la férie du 1er moharram de l'an I) et, après cela, on retranche successivement 7 du total, jusqu'à ce que le *madkhal* de l'année *incomplète* qu'on demande soit connu[1].

« Pour (trouver) le jour initial d'un mois donné, on double le nombre des mois *pleins*, impairs, et on ajoute au nombre des mois *non pleins*, pairs, le

[1] Ex. : Trouver le jour initial de l'an 726 de l'hégire.

1° De 726 on retranche 3 fois 210, soit 630, il reste 96.

2° Dans le reste 96 on cherche le nombre d'années pleines (*tâmmah*); 96 divisé par 30 donne 3 pour quotient et un reste 6 (les années pleines sont 30, 60 et 90).

madkhal de l'année. On retranche successivement 7 de la somme. Le reste est le *madkhal* du mois demandé[1].

« Pour la connaissance du *madkhal* d'une année donnée, j'ai composé un tableau sur lequel, après avoir retranché successivement 210 des années *incomplètes* de l'hégire, on regarde avec le reste. Le jour initial de moharram de cette année-là sera connu.

« Pour la connaissance de l'*entrée* de quelque mois que l'on voudra, j'ai dressé un autre tableau. On y cherche ce mois dans la longueur du tableau;

On multiplie 3 par 5, ce qui donne 15; ci.	15
3° On compare les 5 années effectives à *BHZ*, etc.	
Années ordinaires, 1, 3, 4; 3 × 4 = 12; ci	12
Années bissextiles, 2, 5; 2 × 5 = 10; ci.	10
(5 années révolues amènent au 1er moharram de l'an 6.)	
4° On ajoute 5; ci.	5
TOTAL.	42
A retrancher 35 = 5 × 7.	35
RESTE.	7

Donc le *madkhal* de 726 a été un samedi.

En suivant la méthode d'Ebn Fatoûh, on trouve également un samedi.

[1] Ex. : Trouver le *madkhal* de cha'bân 726.

Mois *pleins* (30 jours), impairs : Moharram, Rabi' 1er, Djoumâda 1er, Radjab. Total 4. 4 × 2 = 8; ci.	8
Mois *non pleins* (29 jours), pairs : Safar, Rabi' 2^d^, Djoumâda 2^d^. Total 3. Ci.	3
Madkhal (1er moharram) de 726	7
TOTAL.	18
Retranchons 7 × 2; ci.	14
1er jour ou *madkhal* de cha'bân 726; mercredi	4

On obtient aussi un mercredi par la méthode d'Ebn Fatoûh.

le jour initial de l'année est au haut du tableau ; l'entrée du mois cherché se trouve à la rencontre des deux. »

ENTRÉES[1] DES ANNÉES INCOMPLÈTES (MÂQSAH) DE L'HÉGIRE
(p. 15 du texte).

	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	120	150	180
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[1] مداخل, pl. de مدخل. Il est inutile de faire remarquer que nous donnons dans ce tableau et les deux suivants la valeur numérique des lettres dont ils sont composés.

[2] Les années 2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 21, 24, 26 et 29 sont bissextiles.

ENTRÉES DES MOIS ARABES (p. 16 du texte).

Moharram	5	6	7	1	2	3	4
Safar	7	1	2	3	4	5	6
Rabî' Ier	1	2	3	4	5	6	7
Rabî' II	3	4	5	6	7	1	2
Djoumâda Ier	4	5	6	7	1	2	3
Djoumâda II	6	7	1	2	3	4	5
Radjab	7	1	2	3	4	5	6
Cha'bân	2	3	4	5	6	7	1
Ramadân	3	4	5	6	7	1	2
Chawwâl	5	6	7	1	2	3	4
Dou'l qa'deh	6	7	1	2	3	4	5
Dou'l hedjdjeh	1	2	3	4	5	6	7

Oloug Beg consacre aussi un chapitre à l'ère grecque (des Séleucides) :

(P. 16-17 du texte). « *Sur la connaissance de l'ère grecque.* Le commencement de cette ère a été le lundi douze années solaires après la mort du grec Alexandre, fils de Philippe[1]. On compte l'année de 365 jours et un quart, sans plus ni moins. Les mois sont au nombre de 12. Sept se composent de 31 jours; quatre de 30 jours et un de 28 jours. Tous les quatre ans, pour additionner ces quarts dont nous avons parlé, on donne à ce mois-là

[1] Le 1er *Techrîn el awwal* de l'an 1 de l'ère grecque a été un lundi (2), comme le 1er octobre de l'an 312 avant J.-C. (Cf. *Art de vérifier les dates*, par de la Prise.)

29 jours, cette année s'appelle bissextile. Voici en détail les noms de ces mois et le nombre de leurs jours :

Techrîn el awwal (octobre)	31
Techrîn el âkher (novembre)	30
Kânoûn el awwal (décembre)	31
Kânoûn el âkher (janvier)	31
Chobât (février)	28
Âdâr (mars)	31
Nîsân (avril)	30
Ayâr (mai)	31
Hozayrân (juin)	30
Tammoûz (juillet)	31
Âb (août)	31
Ayloûl (septembre)	30

« Pour connaître l'entrée d'une année, on retranche du nombre des années *incomplètes* 28 jusqu'à ce qu'il reste 28 ou moins. [On inscrit ce reste.] Ensuite on divise ce reste par 4 et on ajoute 1 à la somme. Du total on retranche successivement 7. Ce [nouveau] reste est le jour initial de l'année demandée.

« Pour la connaissance de l'*entrée* de tout mois que l'on désire, j'ai dressé un tableau dans lequel, après avoir retranché successivement 28 des années *incomplètes* grecques, on cherche ce qui reste dans la longueur du tableau. Le mois donné étant inscrit

ENTRÉES DES MOIS GRECS (p. 18 du texte).

ANNÉES INCOMPLÈTES.	TECHRÎN EL AWWAL.	TECHRÎN EL ÂKHER.	KÂNOÛN EL AWWAL.	KÂNOÛN EL ÂKHER.	CHOBÂT.	ADÂR.	NÎSÂN.	AYÂR.	HOZAYRÂN.	TAMMOÛZ.	ÂB.	AYLOÛL.
1	2	5	7	3	6	6	2	4	7	2	5	1
2	3	6	1	4	7	7	3	5	1	3	6	
3	4	7	2	5	1	2	5	7	3	5	1	4
4	5	2	4	7	3	3	6	1	4	6	2	
5	7	3	5	1	4	4	7	2	5	7	3	6
6	1	4	6	2	5	5	1	3	6	1	4	
7	2	5	7	3	6	7	3	5	1	3	6	2
8	4	7	2	5	1	1	4	6	2	4	7	
9	5	1	3	6	2	2	5	7	3	5	1	4
10	6	2	4	7	3	3	6	1	4	6	2	
11	7	3	5	1	4	5	1	3	6	1	4	7
12	2	5	7	3	5	6	2	4	7	2	5	
13	3	6	1	4	7	7	3	5	1	3	6	2
14	4	7	2	5	1	1	4	6	2	4	7	
15	5	1	3	6	2	3	6	1	4	6	2	5
16	7	3	5	1	4	4	7	2	5	7	3	
17	1	4	6	2	5	5	1	3	6	1	4	7
18	2	5	7	3	6	6	2	4	7	2	5	
19	3	6	1	4	7	1	4	6	2	4	7	3
20	5	1	3	6	2	2	5	7	3	5	1	
21	6	2	4	7	3	3	6	1	4	6	2	5
22	7	3	5	1	4	4	7	2	5	7	3	
23	1	4	6	2	5	6	2	4	7	2	5	1
24	3	6	1	4	7	7	3	5	1	3	6	
25	4	7	2	5	1	1	4	6	2	4	7	3
26	5	1	3	6	2	2	5	7	3	5	1	
27	6	2	4	7	4	4	7	2	5	7	3	6
28	1	4	6	2	5	5	1	3	6	1	4	

Les années 3, 7, 11, 15, 19, 23 et 27 sont bissextiles.

au haut du tableau, le jour initial de ce mois se trouvera à la rencontre des deux[1]. »

'Abd el Hâdy Nadjâ d'Abyâr[2] (écrivait après l'année 1279 = 1862, pendant la vice-royauté du khédive Ismâ'îl Pacha). T. II, p. 94-95 du texte arabe :

« *Moyen de connaître le jour initial d'une année de l'hegire.* — On compte depuis l'ère arabe de l'hegire jusqu'à l'année donnée et on en retranche le nombre غرسز (Gh R S Z, c'est-à-dire 1267. On compare ce qui reste avec les lettres احجزدبود (A H Dj Z D B W D = 1re, 2e, 3e, 4e, 5e, 6e, 7e, 8e); car on est convenu de représenter par les sept premières lettres d'*Aboudjad* (ابجدهوز) (= 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) les sept jours de la semaine : l'ا (A = 1) pour le dimanche; le ب (B = 2) pour le lundi; et ainsi de suite jusqu'au ز (Z = 7), qui est pour le samedi. Si donc le reste est un nombre représenté dans le (calcul appelé) *djomal* (pour lequel on emploie des lettres au lieu de chif-

[1] Ex. : Trouver le *madkhal* de l'an 305.

1° 305 moins 280 (10 fois 28) est 25; ci	25
2° 25 : 4, donne 6 au quotient; ci	6
3° Il faut ajouter 1 (*madkhal* de l'an 1, diminué de 1)...	1
Total	32
A retrancher 4 × 7	28
Reste mercredi	4

Ce qui est bien exact, comme on peut le voir dans le tableau, colonne d'octobre (*techrin el awwal*), en face de l'année 25.

[2] Ville sur la rive du Nil, entre Misr et Alexandrie (*Tâdj el 'aroûs*).

fres] par une de ces huit lettres, cette lettre est le *signe* (علامة) du 1er jour de l'année. Cela, si le reste est 8 ou moins. S'il est supérieur à 8, on en retranche 8 et on compare l'excédent à partir de la première des lettres, et ainsi de suite.

« Par exemple, nous voulons connaître [à quel jour de la semaine correspond] le 1er moharram de l'année 1282. Nous retranchons du millésime le nombre 1267. Il nous reste 15. Nous en retranchons 8, il reste 7. Nous comparons ce nombre [7] avec les lettres ci-dessus. Nous trouvons que la 7e est un W(=6), qui est le signe du vendredi. Le commencement de l'année 1282 est un vendredi.

« On a aussi adopté pour les mois autres que *moharram* onze lettres, qui sont les signes (علامات) des onze mois commençant par *safar* et finissant par *el hedjdjeh*. Elles sont données par ces mots : بجهو ابد هزاج (B Dj H W A B D H Z A Dj=1re, 2e, 3e, 4e, 5e, 6e, 7e, 8e, 9e, 10e, 11e). La 1re de ces lettres, le B, est le signe de *Safar*; le Dj celui de *Rabî' 1er*, et ainsi de suite jusqu'à la dernière lettre.

« Le moyen de connaître le jour initial d'un de ces mois, après *moharram*, est celui-ci : on prend la lettre indiquant le 1er jour de l'année, et on regarde quelle est celle de ces lettres qui correspond à ce mois. On prend [la valeur numérique de] celle-ci et on l'ajoute à [celle de] la lettre de l'année. Puis on compare avec les lettres de la semaine le nombre obtenu par l'addition. Le jour désigné par [la valeur numérique de] cette lettre est le 1er du mois cherché.

« Ex. : Nous voulons connaître le 1ᵉʳ de djoumâda 2ᵉ de l'année 1181. — Nous trouvons que le signe de ce mois est l'ا (A = 1). Nous l'ajoutons au signe de cette année, lequel est le و (W = 6). La somme est 7. Le commencement de ce mois est donc un samedi. Si la somme est supérieure à 7, on retranche ce nombre et on a égard au reste, de manière à prendre la lettre qui lui correspond parmi celles de la semaine.

« Voici une méthode encore plus facile. Elle consiste en ce qu'on a établi, pour les jours initiaux des mois, des lettres qui les indiquent à l'exception de *moharram*. Le versificateur les a réunies au commencement des mots dont se compose le vers suivant :

ان جاد دهری وحادت زینب بوما
B Z Dj[1] W D Dj A

حلت هموی وند احیت به دیعا
D B A W H Dj

« L'ا (= A) de ان représente le jour initial de *moharram*, quel qu'il soit. Le ج (Dj = 3) est pour *safar*, le د (D = 4) de دهری, pour *rabî' 1ᵉʳ*, et ainsi de suite, en tenant compte de la valeur numérique représentée par cette lettre dans le calcul dit *djomal*. *Safar* sera donc le 3ᵉ [jour à partir du jour initial

[1] Le ج (Dj = 3) de وحادت ne doit pas compter, les calculs ne seraient plus justes. Il faut passer immédiatement du W au Z. »

inclusivement] de *moharram; Rabî' 1er* sera le 4e; et ainsi de suite.

« Ex. : Le 1er moharram est un mardi et nous voulons connaître le [jour de la semaine du] 1er safar. — La lettre de ce mois est le Dj, qui est 3. Nous compterons du 1er moharram [mardi, dans notre cas] jusqu'à 3. Le 1er safar sera le jeudi et le 1er rabî' 1er, le vendredi; car le signe de ce dernier mois est le D, qui vaut 4. Or le 4e [jour en partant] du mardi est le vendredi. Et ainsi de suite, d'après l'ordre régulier.

« Si l'on considère cette règle avec attention, on la trouvera basée sur ce que tous les deux mois ont un jour de moins. »

Nous donnerons maintenant une courte analyse de différents travaux publiés sur la concordance entre les calendriers chrétien et musulman.

I

Concordance entre le calendrier musulman et le calendrier chrétien, par Soliman el Haraïri, traduit de l'arabe par Henri Cotelle, deuxième drogman du consulat général de France à Tunis (*Journal asiatique*, 1847).

Cette méthode, qui a une certaine ressemblance avec celle d'Ebn Fatoûh, n'a pas cependant son caractère original. Elle ne donne des résultats appro-

ximatifs qu'à un jour près, sans que le contrôle de la férie soit possible.

M. Cotelle dit à la fin du Mémoire : « Les deux opérations décrites ci-dessus sont applicables à la plus grande partie des dates. Il en est cependant quelques-unes pour lesquelles il serait nécessaire d'apporter quelques modifications aux procédés que je viens d'indiquer. J'en ferai l'objet d'un second article [1]. »

II

Mémoire de J. Ideler, en allemand. (*Mines de l'Orient*, t. IV, p. 299 et suiv.)

Cet astronome a proposé une méthode rigoureuse et assez simple pour trouver la concordance des dates musulmanes et chrétiennes.

Le principe en est le suivant : une date musulmane étant donnée, il détermine par une addition de quelques nombres figurant sur des tableaux spéciaux le nombre de jours compris entre cette date et le commencement de l'hégire. Puis, en ajoutant à ce résultat 227015 (nombre des jours écoulés du commencement de l'ère au 15 juillet 622), il obtient les jours chrétiens du commencement de l'ère à la date cherchée. Cette valeur est rapidement transformée à l'aide des tableaux en années, mois et quantième de mois. Ce procédé permet de trouver la férie. La méthode manque d'élégance.

[1] Ce second article ne paraît pas avoir été publié.

III

Les tables de concordance de M. Lacoine sont basées sur un principe analogue; mais elles sont infiniment plus complètes.

IV

M. Navoni a donné dans les *Mines de l'Orient* (t. IV, p. 38, etc.) la traduction d'un *Rouznamé* ou calendrier perpétuel des Turcs, dressé d'après la soi-disant réforme de la chronologie turque, opérée par Darendéli Méhémet Efendi[1].

Ce calendrier est accompagné d'un commentaire intéressant.

Dans un discours préliminaire, Navoni donne des détails généraux sur la chronologie arabe. Il parle du cycle de 30 ans, dont les années bissextiles sont les 2e, 5e, 7e, 10e, 13e, 16e, 18e, 21e, 24e, 26e et 29e (p. 38); Ebn Fatoûh : 2e, 5e, 8e, 10e, 13e, 16e, 18e, 21e, 24e, 26e et 29e.

« L'année solaire des Turcs commençant par le mois de mars et finissant par celui de février, les Turcs marquent donc bissextiles les années qui précèdent immédiatement les bissextiles de l'ère vulgaire. Ainsi, dans le *Rouznamé*, l'année 1811 est marquée comme bissextile et 1812 comme une an-

[1] De Hammer, dans son *Histoire de l'empire ottoman*, ne fait aucune mention de ce Darendéli.

née commune; mais on conçoit bien que ceci ne change aucunement l'ordre des bissextiles; la différence ne consiste que dans la disposition des mois, dont les deux premiers de notre année deviennent, à la manière des Turcs, les derniers de l'année précédente. C'est le même mois de février 1812 qui est de 29 jours, mais qui est le douzième de 1811 suivant les Turcs et le deuxième de 1812 suivant nous » (p. 55).

« Le cycle de 8 ans, dont les Turcs font maintenant usage dans leurs calendriers, parait avoir été inventé par le réformateur du nouveau calendrier, Darendeli Mehemet Efendi » (p. 66).

« Les Turcs ont aussi imaginé deux vers, composés de quatre mots chacun, dont les initiales marquent par leur valeur numérique les concurrents du cycle de 8 ans. Ainsi, par le moyen de ces deux vers, on trouve le concurrent d'une année dont on connait le nombre du cycle. Ces deux vers sont les suivants :

Elsser, Heimeded, Djevri, Zebané.
1 5 3 7

1224

Diaulir, Boudjehin, Virghisi, Dané.
4 2 6 1

« Or connaissant, par exemple, que 1224 est le second de ce cycle, en récitant le premier vers, l'initiale du second mot *Heimeded* marque par sa valeur numérique que le concurrent de ladite année est 5,

et qu'ainsi elle doit commencer par la 5e férie » (p. 53).

« Pour trouver à quelle année du cycle répond une année donnée de l'hégire, je suppose que ce cycle ait commencé deux ans avant l'hégire; ainsi, au nombre de l'année donnée j'ajoute 2, et je divise la somme par 8; le reste indiquera l'année du cycle à laquelle répond l'année donnée de l'hégire. Par exemple, à 1224 ajoutant 2 et la somme 1226 étant divisée par 8, j'ai au quotient 153 que je néglige et au reste 2, qui marque que l'année donnée est la seconde du cycle » (p. 67).

M. Navoni démontre par un calcul compliqué que le cycle de 8 ans ne peut servir à trouver les féries des années de l'hégire que pendant un très petit nombre de révolutions.

Le travail considérable que nous publions aujourd'hui sur l'astrolabe de Séville prouve que le cycle de 8 ans était connu dès le commencement du XIIIe siècle de l'ère chrétienne; il est même probable que son usage remonte beaucoup plus haut. Darendéli Méhémet Efendi n'en est donc pas l'heureux inventeur.

Le calendrier perpétuel d'Ebn Fatoûh montre avec la dernière évidence que les chronologistes sérieux de son temps n'employaient ce petit cycle de 8 ans que dans l'intervalle d'un cycle lunaire de 30 ans.

Des auteurs peu instruits ont pu se servir conti-

nuellement du cycle de 8 ans; mais ils commettaient une grosse faute. D'autre part, on sait que les Musulmans ne commencent à compter effectivement leurs mois qu'à partir de l'apparition réelle dans le ciel du croissant de la nouvelle lune. Les erreurs produites avaient donc peu d'importance, au moins pour le vulgaire. Enfin on n'ignore pas que, pour lever toute ambiguïté, leurs écrivains indiquent le plus souvent la férie à côté d'une date.

Ceci explique jusqu'à un certain point l'emploi de la règle fautive du cycle de 8 ans.

Ebn Fatoûh, au lieu de donner, dans le cycle de 8 ans, la férie du 1er moharram, comme dans le *Rouznamé* traduit par Navoni, fournit la férie diminuée de 1.

Ce *Rouznamé* se rapproche donc à ce point de vue de la méthode d'Olough Beg que nous avons déjà donnée.

Comparons maintenant les deux cycles, après avoir augmenté d'une unité les nombres d'Ebn Fatoûh :

Années du cycle.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Rouznamé.....	1	5B	3	7	4B	2	6B	4	1	5B	3	7	4B	2	6B	4	1
Ebn Fatoûh....	5	2B	7	4	1B	6	3	7B	5	2B	7	4	1B	6	3	7B	

On voit qu'en avançant de quatre rangs vers la gauche le cycle d'Ebn Fatoûh, on a approximativement celui du *Rouznamé* :

Ebn Fatoûh avancé de quatre rangs..........	1B	6	3	7B	5	2B	7	4

Ce premier examen nous montre que le cycle de 8 ans ne peut donner que des résultats assez inexacts.

La table H du *Rouznamé* est la table chronologique servant à trouver le commencement des années de l'hégire suivant l'ancien et le nouveau calendrier (chrétien).

Cette table, qui va de 1224 à 1310 de l'hégire, est intéressante à examiner. Les années, qui diffèrent de 8 ans :

1224, 1232, 1240, 1248, 1256, 1264, 1272, 1280, 1288, 1296, 1304.

ont pour féries :

jeudi, vendredi, jeudi, jeudi, jeudi, jeudi, jeudi, jeudi, jeudi, jeudi, jeudi.

L'année 1232 ne suit donc pas la règle indiquée plus haut, car 1232+2=1234 qui, divisé par 8, donne pour reste 2. Or le concurrent de la 2e année du cycle est 5, soit jeudi pour le 1er moharram 1232.

Cette erreur est plus marquée pour les années ci-après :

1225,	1233,	1241,	1249,	1257,	1265,	1273,	1281,	1289,
mardi,	mardi,	lundi,	lundi,	lundi,	mardi,	mardi,	lundi,	lundi,

1297,	1305.
lundi,	lundi.

Bien plus, les 8 premières années

1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231

de ce *Rouznamé* ne s'accordent pas avec ce cycle de 8 ans. La règle donne, en effet :

5 B.	3.	7.	4 B.	2.	6 B.	4.	1.
jeudi,	mardi,	samedi,	mercredi,	lundi,	vendredi,	mercredi,	dimanche.

Or la table II donne :

jeudi, mardi, samedi, mercredi, lundi, vendredi, *mardi*, dimanche.

A quoi sert donc ce cycle de 8 ans? Il nous semble que l'auteur du *Rouznamé* l'aura donné comme ancienne formule de routine; car il s'est bien gardé de la suivre pour son compte. Navoni, dans son commentaire, ne paraît pas avoir reconnu que cette formule n'avait pas été mise en usage pour l'établissement de ce calendrier perpétuel.

Calculons les féries des 1ers de moharram d'après Ebn Fatoûh et comparons-les avec celles du *Rouznamé*.

L'année 1224 est la 24e du cycle de 30 ans. Cette année, 1re du cycle de 8 ans de Navoni, est la 8e du cycle d'Ebn Fatoûh, ce qui donne, tous calculs faits, mercredi pour le 1er moharram 1224.

En continuant, on trouve :

ANNÉES DU CYCLE DE 30 ANS.				ROUZNAMÉ.
24..........	1224		Mercredi.	Jeudi.
25..........	1225		Lundi.	Mardi.
26..........	1226		Vendredi.	Samedi.
27..........	1227		Mercredi.	Mercredi (†).
28..........	1228		Dimanche.	Lundi.
29..........	1229		Jeudi.	Vendredi.
30..........	1230		Mardi.	Mercredi.
1re..........	1231		Samedi.	Dimanche.
2..........	1232		Mercredi.	Vendredi (†).
3..........	1233		Lundi.	Mardi.
4..........	1234	8 ans.	Vendredi.	Samedi.
5..........	1235		Mardi.	Mercredi.
6..........	1236		Dimanche.	Lundi.
7..........	1237		Jeudi.	Vendredi.
8..........	1238		Lundi.	Mercredi (†).
9..........	1239		Samedi.	Samedi (†).
10..........	1240		Mercredi.	Jeudi.
11..........	1241		Lundi.	Lundi (†).
12..........	1242	8 ans.	Vendredi.	Vendredi (†).
13..........	1243		Mardi.	Mardi (†).
14..........	1244		Dimanche.	Dimanche (†).
15..........	1245		Jeudi.	Vendredi.
16..........	1246		Lundi.	Mardi.
17..........	1247		Samedi.	Samedi (†).
18..........	1248		Mercredi.	Jeudi.
19..........	1249		Lundi.	Lundi (†).
20..........	1250	8 ans.	Vendredi.	Samedi.
21..........	1251		Mardi.	Mercredi.
22..........	1252		Dimanche.	Lundi.
23..........	1253		Jeudi.	Vendredi.
24..........	1254		Lundi.	Mardi.
25..........	1255		Samedi.	Dimanche.
26..........	1256		Mercredi.	Jeudi.
Etc.	Etc.		Etc.	Etc.

Le tableau ci-dessus montre que le *Rouznamé* a été dressé d'après des règles qui paraissent fantai-

sistes, car, en supposant que ce calendrier perpétuel fasse commencer l'hégire le vendredi 16 juillet 622, la plupart des féries seulement concordent. Celles que nous avons marquées d'une croix supposent une chronologie définie qui nous est inconnue.

Tout ce qui précède prouve qu'en fait de chronologie musulmane, *hormis la férie, il ne faut compter sur rien.*

L'idée et la mise en pratique de Darendéli Méhémet Efendi de placer le jour intercalaire à la fin de l'année chrétienne est très ingénieuse et très pratique, car elle supprime l'emploi de deux signes différents pour les mois à partir de mars, suivant que l'année est commune ou bissextile. On ne peut que lui reprocher de sortir tout à fait de nos habitudes européennes.

Cette règle de Darendéli a pour conséquence de placer le jour intercalaire dans les années dont le millésime divisé par 4 donne pour reste 3. Ebn Fatoûh suit la même méthode, mais ce n'est pas pour le même motif.

Nota. — Les personnes qui voudront se servir couramment des calendriers perpétuels feront bien de recopier les tables et de les placer sur deux grandes feuilles : la première contenant tout ce qui est relatif à la chronologie musulmane, et la deuxième les tables chrétiennes et de concordance. Au moyen de cette disposition, les problèmes se résolvent avec une rapidité surprenante.

LE NOM ANTIQUE

DE

LA GRANDE OASIS

ET LES IDÉES QUI S'Y RATTACHENT,

PAR

M. G. MASPERO.

Le nom des Oasis *Ouit* est identique au mot *Ouit*, qui désigne en égyptien l'appareil de coffres, de cartonnages, de bandelettes, de bijoux et d'amulettes dont se compose l'équipage funéraire d'une momie. Brugsch, qui a étudié de très près les questions relatives aux Oasis, est le seul, à ma connaissance, qui ait essayé d'expliquer ce fait bizarre : « peut-être, dit-il, doit-on supposer qu'on se soit plu à désigner de ce nom d'*enveloppe* les cantons cultivés et habités du Sahara libyen, qui sont enfermés et *enveloppés* par les sables[1] ». L'interprétation tirée de la linguistique me paraît un peu subtile : je préfère en chercher une autre dans les traditions religieuses de l'Égypte.

Les Oasis, sinon toutes, au moins celle de

[1] Brugsch, *Reise nach der Grossen Oase el-Khargeh*, p. 61.

Khargeh, étaient considérées encore aux temps classiques comme autant d'îles perdues au milieu d'une mer de sable. Hérodote, parlant de l'expédition envoyée par Cambyse contre les Ammoniens, raconte « qu'elle partit de Thèbes avec des guides, et qu'on en put suivre la trace jusqu'à la ville d'Oasis, où habitent des Samiens qu'on dit appartenir à la tribu Æskhrionie. La localité est éloignée de Thèbes à la distance de sept jours de marche, et s'appellerait dans notre langue *l'Île des Bienheureux*, Μακάρων νῆσος[1] ». Tous les commentateurs s'accordent avec raison à reconnaître dans ce passage une mention de l'Oasis de Khargeh; la cité d'Oasis serait la ville de Hibeh, la *Hibit* des Égyptiens, où se dresse un temple d'Amon construit à l'époque persane. Le nom d'*Île des Bienheureux*, qu'Hérodote lance en passant, montre qu'une légende courant encore chez le peuple à l'époque saïte faisait des Oasis un séjour des morts, où les âmes vivaient dans l'abondance et la félicité. Elle était fort ancienne, et Brugsch a rappelé fort justement que la partie de l'Oasis nommée *Zozes* est indiquée dans les textes hiéroglyphiques comme servant de séjour aux Mânes[2] : or Zoszes est l'Oasis de Dakhel qui prolonge, pour ainsi dire, l'Oasis d'El-Khargeh. Brugsch fait remarquer encore que cette région de Zoszes paraît avoir été au

[1] Hérodote, III, xxvi; cf. Olympiodore de Thèbes, § 33, dans Müller-Didot, *Frag. Hist. Græc.*, t. IV, p. 64-66.

[2] Brugsch, *Reise nach der Grossen Oase el Khargeh*, p. 28-29, 31, 69; *Dict. Geograph.*, p. 1001-1002.

début une sorte de pays mythique, dont on fixa assez tard la position précise. Peut-être le nom de *Aït-khôou*, *Île des Mânes*, qu'un des séjours Élyséens porte dans les chapitres 149-150 du *Livre des Morts*[1], désigne-t-il l'Oasis thébaine et est-il l'original de l'expression grecque Μακάρων νῆσος, *Île des Bienheureux*. En tout cas, il demeure acquis au débat que les Oasis du désert Libyque furent considérées jusqu'aux derniers temps comme étant un domaine des Morts. Cela ne suffit-il pas à expliquer le nom de *Ouit* qu'on leur donnait? Elles s'appelaient *la Momie*, parce qu'elles étaient le séjour d'une population de *momies*, *Ouitiou*[2]. Ce nom, qui leur avait été donné quand on les connaissait mal, ne disparut pas quand on les eut visitées assez souvent pour savoir qu'elles étaient peuplées par des hommes vivants. De même, les *Champs d'Iarou* et les *Champs de Hotpit* dans les marais du Delta, où les ombres des habitants de Mendès et du Delta allaient habiter aux siècles primitifs[3]: dès qu'on réussit à y pénétrer, on s'aperçut qu'ils appartenaient à notre terre et on leur créa leur contre-partie dans le Daït, mais les cantons où l'on avait cru les trouver conservèrent le nom mythique et perpétuèrent en pleine histoire les croyances des âges antérieurs.

[1] *Livre des Morts*, édit. Naville, pl. CLXVIII, CLXXII.

[2] De même, aux XVIe, XVIIe et XVIIIe siècles, la plaine de Saqqarah, d'où l'on tirait les momies destinées à l'exportation, s'appelait *les Momies*, chez les Francs du Caire.

[3] Maspero, *Études de Mythologie et d'Archéologie égyptiennes*, t. II, p. 12 sqq.

Ce n'est pas tout d'avoir expliqué l'origine du nom et rappelé l'existence de la légende : peut-être arriverons-nous à déterminer le pays où elle a pris naissance et le cycle de traditions auxquelles elle se rapporte. Nous pouvons constater tout d'abord que, si le terme de *Ouit* s'applique d'une façon générale à toutes les Oasis, une bonne partie d'entre elles, les plus septentrionales, étaient désignées par un mot particulier *Sokhit*, l'Oasis de Siouah par *Sokhit Amou*, le *Verger des Palmiers*[1], l'Oasis des lacs de Natron par *Sokhit Hamaou*, le *Champ du Nitre*[2], cette dernière depuis les dynasties héracléopolitaines au moins, puisqu'elle est mentionnée dans les Papyrus de Berlin : de même, dans le midi, une partie de l'Oasis El-Khargeh s'appelle Knomit[3], celle qui dépend du VIIe nome de la Haute-Égypte. Sans m'attarder à discuter certains détails de ces identifications qui sont exactes dans le gros, je me contenterai de rappeler que le monument le plus ancien où il soit question d'une Oasis, la stèle C 26 du Louvre qui date de la XIe dynastie, semble ne désigner par ce terme qu'une seule partie du désert. Le prince Antouf, à qui ce monument avait été consacré, était *Chef de Thini et du nome Thinite, sire de l'Oasis*. Brugsch a vu fort bien que le canton placé ainsi sous l'autorité du baron de Thini ne pouvait

1. Brugsch, *Reise nach der Grossen Oase*, p. 72-73.
2. *Ibid.*, p. 73-77.
3. *Ibid.*, p. 66 sqq.

être que l'Oasis d'El-Khargèh[1]. Quand on voulait parler du même endroit d'un style plus précis, on disait : *l'Oasis méridionale et la ville d'Hibi.* Khargèh était donc l'Oasis du Sud; l'Oasis du Nord *Ouit mihit*[2] était l'Oasis actuelle de Bahnésa, prolongement de l'Oasis de Khargèh[3]. Le fait qui paraît résulter de cette observation, c'est que l'*Ouit* comprenait l'ensemble des Oasis situées en face de la Moyenne-Égypte, de la hauteur de Thinis-Girgèh à celle de Bahnésa, presque jusqu'au Fayoum.

Cette bande de terrain faisait face à une demi-douzaine de nomes, qui avaient des religions assez variées : c'est dans ce nombre qu'il faut choisir le mythe et le dieu auxquels la donnée d'un paradis situé dans les sables convient le mieux. Certains dieux peuvent être écartés *a priori* comme Sît de Bahnésa, comme les Horus du nome de Mâhit et du nome Hypsélite. D'autres, au contraire, ont des titres qu'il convient d'examiner sérieusement, le Khontamentit d'Abydos, l'Osiris de Cusæ, les Anubis de Siout et de Cynopolis. Les Anubis ont un titre qui frappe aussitôt l'attention : ils sont

[1] Brugsch, *Reise nach der Grossen Oase*, p. 62-63.

[2] Le nom de بويتا, بويتى, *Baouita*, *Baouiti*, qu'un village de l'Oasis de Bahnésa porte encore, paraît être la transcription de *Ouit*, précédé de l'article *pa* : cf. *Birbéh*, *Berba*, transcription de , π_ερπε.

[3] Brugsch, *Reise nach der Grossen Oase*, p. 63.

Am-ouit, le dieu qui est dans Ouit, ou *qui est dans les bandelettes*, *nib ouit, le maître d'Ouit ou le maître des bandelettes.* Il y a ambiguïté voulue entre le sens géographique de *Ouit* et le sens ordinaire, et comme Anubis est le seul dieu qu'on qualifie couramment de la sorte, il faut en conclure qu'il est aussi le dieu à qui se rattache l'origine du nom *Ouit* attribué à l'Oasis. Or Anubis est le chacal, et l'on sait ce que fait le chacal dans la religion égyptienne : il est le guide des morts, celui à qui l'on envoie l'offrande « pour que le défunt voyage en paix sur les bonnes routes où les élus voyagent » .[1] Lorsque le double ou le lumineux, sortant de la tombe, partait à la recherche du paradis où ses dieux lui promettaient une vie en pleine lumière, à l'abri du besoin et de la seconde mort, il s'acheminait vers l'Ouest et s'enfonçait dans le désert, afin d'aller rejoindre les *dieux qui sont sur les sables*[2] : à peine sorti de la vallée, le chacal divin se présentait à ses yeux et, marchant devant lui, le menait au *pays des Momies* , à l'Oasis Île des Bienheureux. Ce personnage de guide des âmes attribué au chacal, on le retrouve dans la légende qu'Hérodote nous a conservée sur la descente de Rhampsinite aux enfers : chaque année,

[1] Lepsius, *Denkm.*, II, [illegible] *b*.
[2] Maspero, *Études de Mythologie et d'Archéologie égyptiennes*, t. I, p. [illegible], t. II, p. [illegible], 118.

à la fête commémorative de cet événement, le prêtre de Démèter, les yeux bandés, était conduit au temple de la déesse puis ramené par deux chacals[1]. D'autres animaux exerçaient aussi à l'occasion le privilège de montrer aux vivants ou aux morts la route des Oasis : ainsi les deux corbeaux (Ptolémée disait les deux serpents) qui sauvèrent l'escorte d'Alexandre ; mais le chacal était le guide par excellence. C'est donc aux adorateurs du chacal et aux religions d'Anubis qu'il faut probablement rapporter la croyance qui plaçait le paradis dans les Oasis, et qui valut à ces îles du désert leur nom funèbre de *Ouit.*

Est-il possible de pousser la précision plus loin et de déterminer celui des dieux chacals auquel revient plus particulièrement la propriété de cette conception? Je crois qu'un coup d'œil jeté sur la carte nous permet de répondre à cette question. L'oasis de Bahnésa est située en face de l'un des nomes typhoniens, et il aurait fallu, pour s'y rendre, partir d'un canton de l'Égypte soumis à Sît, l'ennemi d'Anubis comme d'Osiris[2] : ce n'est donc pas elle qui fut la première occupée par les morts osiriens. D'autre part, Siout, la cité par excellence du dieu chacal, est la tête d'une route qui mène vers l'in-

[1] Hérodote, II, 122.

[2] Les listes géographiques nous montrent en effet les produits des Oasis de Zoszes, de Kanemm et de To-Eheou arrivant à Oxyrhynchos (Dümichen, *Die Oasen der Libyschen Wüste*, p. 27).

térieur de l'Afrique et que les caravanes ont suivie de toute antiquité : c'est encore celle que l'on prend aujourd'hui pour se rendre à la Grande Oasis, quand on n'est point trop pressé par le temps[1]. Siout est donc à peu près sûrement la ville où la croyance au paradis des Oasis s'est développée la première, et son dieu chacal est le plus ancien des Anubis *Ami-ouit* qu'il y ait eu en Égypte. On conçoit aisément que ses habitants, informés soit par les Bédouins, soit par quelques chasseurs égarés, de l'existence en plein désert de terres fertiles et cultivées, aient cru retrouver là ces Champs divins, situés bien loin vers l'Occident, où les morts se réfugiaient après la vie : un dieu seul pouvait les y conduire, et quel dieu plus propre à cet office que le dieu chacal? Le paradis fut placé d'abord à l'Oasis la plus prochaine, celle d'El-Khargeh qui fut le *Ouit* par excellence; les autres Oasis de la même région furent gagnées tour à tour et reçurent le même nom. La légende est très ancienne et dut rester répandue jusqu'aux derniers temps puisque Hérodote en recueillit l'écho. Peut-être, si nous connaissions davantage l'histoire religieuse de la Moyenne-Égypte, la trouverions-nous vivante au moins dans la masse populaire jusqu'à l'invasion musulmane. Je pense qu'elle prédominait à Thinis avant le grand développement que le culte de Khontamentit joint à celui d'Osiris prit dans Abydos. On allait d'Abydos à la Grande Oasis plus

[1] Brugsch, *Reise nach der Grossen Oase*, p. [illegible]

rapidement que de Siout, et nous avons vu que le canton d'El-Hibèh dépendait de Thinis sous la XIe dynastie. La *bouche de la Fente* où les âmes passaient est la gorge qui conduit de la vallée au désert à l'ouest d'Abydos[1], et il faut s'y engager encore pour rejoindre la route de l'Oasis. Dans le mythe que nous connaissons le mieux, elle mène au bras du Nil céleste sur lequel la barque du Soleil navigue et au port où cette barque s'arrête chaque soir pour prendre à bord les âmes des morts. Je soupçonne qu'au début, elle conduisait au paradis de l'Oasis et que les âmes, au lieu d'y chercher la bari divine, y rencontraient le chacal d'Anubis.

Bien des points dans cette étude exigeraient de longs développements pour que la démonstration en fût évidente. Je me suis borné ici à indiquer le ré-sultat de mes recherches : la preuve viendra plus tard, s'il y a lieu.

[1] Maspero, *Études de Mythologie et d'Archéologie égyptiennes*, t. I, p. 14, 161, 334, 345, etc.; *Études égyptiennes*, t. I, p. 121.

LE DIALECTE PERSAN DE SÎWÈND,

PAR

M. CLÉMENT HUART.

En 1888, S. A. le prince Iḥtichâm-oud-daulè, gouverneur de la province de Fârs, ayant entendu dire que les habitants de la bourgade de Siwènd, à une petite distance de Chirâz, se servaient entre eux d'un dialecte particulier, eut la curiosité de charger un lettré persan de la mission d'étudier ce patois. Cette mission fut confiée à Mirzâ Ḥosèin Ṭehrânî, connu sous le surnom poétique de Souréyyâ, qui consigna ses observations dans un manuscrit dont une copie se trouve actuellement dans la bibliothèque de Mirzâ Ḥabîb Içfahânî. Celui-ci, très obligeamment, nous a autorisé à en tirer parti. Cette copie a été faite par les soins du calligraphe Fazhl-oullah, fils de feu Mirzâ Moḥammed Yoûsouf, le doreur, et terminée le jeudi 9 rébî' II 1306 (13 décembre 1888); elle est de 27 feuillets non paginés, d'un petit format analogue à l'in-18 de nos librairies. C'est la base du présent mémoire.

On pense bien que l'auteur, qui semble d'ailleurs avoir consciencieusement rempli sa tâche et recueilli toutes les locutions spéciales usitées dans cette bour-

gade, n'est pas façonné aux méthodes de l'Europe et ignore les travaux déjà publiés sur les dialectes de la Perse. Aussi nous sommes-nous borné à extraire de son opuscule les renseignements géographiques et statistiques qui peuvent offrir quelque intérêt, ainsi que la liste des expressions locales que nous avons comparées à celles des langues ou idiomes voisins, notamment du kurde. On remarquera, en effet, que beaucoup de mots qui ont attiré l'attention du rédacteur par leur étrangeté apparente existent tels quels dans le kurde kurmândjî, et quelques-uns dans le kurde zaza. D'autres n'ont pu être identifiés.

Le dialecte de Sîwènd, dans ses lignes générales, se rattache donc au kurde, bien qu'il offre avec les principaux dialectes de cette langue des différences caractéristiques, telle que la permutation de *m* en *w*, qui est constante en kurde et qu'il ne possède pas. Une particularité spéciale à Sîwènd, c'est que le groupe *kh^w* devient *f* : فاردنی « mets » de *kh^{w}arden*, فر « qui mange » = *kh^{w}âr*, فَرم « sommeil », guébrî *kharm* = np. *kh^{w}âb*, فیتان « vous-mêmes » np. *kh^{w}adetân*. La réduction de *kh^w* à *w* existe en zaza : *waišt* = *kh^{w}âst*, *wai* « sœur » = *kh^{w}âhar*, *wend* « il a lu » = *kh^{w}ând*, *weš* « bon » = *kh^{w}aš* : on la retrouve dans le guébrî de Yèzd et le béloûtchî[1]. Le *w* s'est ensuite, à Sîwènd, durci en *f*.

« Ce que l'on a pu savoir, dit l'auteur de l'opus-

[1] J. Darmesteter, *Études iraniennes*, t. II, p. 91.

cale, au sujet du nom donné à Siwènd, c'est que ce mot est un mot récent, composé de *si* « trente », et de *bènd* « barrage », c'est-à-dire que l'on aurait construit trente barrages sur le ruisseau qui le traverse, puisque en persan le *b* et le *w* permutent, comme *sib* et *siw*, *nihib* et *nihiw*, *si-bènd* est devenu *siwènd*. Certains vieillards disent par plaisanterie que, comme les habitants de ce village sont très rusés et trompeurs, on a appelé cet endroit *si-fènd* « trente ruses », mot qui est devenu *siwènd* par l'usage; mais la première explication est préférable. » C'est là de l'étymologie populaire. En réalité, *wènd* est un suffixe possessif équivalent à *mènd*[1]; la première partie du nom qui nous occupe serait *sib* = *siw* « pomme », dont la première consonne a disparu par assimilation avec le *w* du suffixe; *siwènd* = *siw* + *wènd* « qui a des pommes ».

Le village de Siwènd est à treize parasanges au nord de Chirâz. Du côté de l'orient, il est contigu à une montagne connue sous le nom de *Qalat-è dizdeh* قلات دزدك; du côté de l'occident, à près d'un quart de parasange de distance, il y a une montagne appelée mont du Puits-Noir كوه چاه سياه; au nord, à une distance d'une demi-parasange, il est également contigu à ce mont du Puits-Noir; du côté du sud est la plaine propre de Siwènd, contiguë au *bouluk* de Khafrèk خفرك. La montagne du côté de l'orient s'étend du côté de l'occident, au-dessus de

[1] J. Darmesteter, *op. laud.*, t. I, p. 285.

Sîwènd, pendant deux parasanges, et elle se termine aussi à deux parasanges en un point qui s'appelle *Teng-é Fâroûq*. La montagne de l'occident commence à Âspâs (canton qui comprend des cultures et plusieurs villages; son climat est celui des campements d'été; il est la propriété de Hâdji Naçroullah Khân Qychqâï) et se termine à deux parasanges plus bas que Sîwènd, à Dâlâï ou Hâdji-Âbâd.

Dans les montagnes de Sîwènd, il y a de nombreuses sources; on y trouve en abondance des arbres de haute futaie, dont la plupart sont des *tchatlâqoûtch* (lentisques[1]) appelés *bèn* بَن dans le patois local, et des *zaʿroûr* (néfliers) que le peuple appelle *zèlzâlèk*, et *kiyâlèk* کیالك à Chîrâz et à Sîwènd[2].

Le ruisseau de Sîwènd s'appelle Pèrwâr; sa source provient d'une colline qui a peu d'élévation et au pied de laquelle sourdent de nombreuses fontaines. Le terrain où ces diverses sources se rejoignent se nomme Maison de plaisance de Yaʿqoûb قصر يعقوب; il est situé à quatorze parasanges de Sîwènd. Ce ruisseau se termine à sept parasanges de Chîrâz, où il se joint à la grande rivière connue sous le nom de Rivière du pont du Khân رودخانهٔ پُل خان.

Le village de Sîwènd est la propriété à titre de

[1] Mot turc-oriental. Pavet de Courteille, *sub v°* چاتلاغوچ, donne «fruit du lentisque».

[2] Kazimirski, dans le vocabulaire français-persan qui suit ses *Dialogues*, donne, *sub v°* «nèfle», کِیَل *kiel* comme expression ancienne pour le moderne ازگیل *ezguîl*.

milk (*dominium plenum*) de S. Exc. Mirzâ Feth 'ali Khân, *çâhib-divân* (l'un des grands dignitaires de la ville de Chirâz). Ce personnage y a fait construire, en l'an 1301 de l'hégire (1884), un pont sur la rivière, de 26 coudées de long et 5 de large. Il a cinq arches, deux mille tomans ont été dépensés pour sa construction ; mais on n'a pas apporté une attention suffisante en le bâtissant : il se peut qu'actuellement il tombe en ruines.

Le climat de Siwènd est celui d'un campement d'été par rapport à Chirâz ; en hiver, il tombe beaucoup de neige qui dure, en certaines années, jusqu'aux premiers jours du signe du Bélier (fin mars). En été, l'air y est frais, l'eau y est froide et agréable au goût. Le terroir est productif, mais les paysans n'ont aucune habileté dans le labourage et la culture, ils achètent dans les villages des environs les grains dont ils ont besoin pour leur propre nourriture ; les travaux d'été صیفی کاری y sont extrêmement peu fréquents. Les fruits, en particulier, n'y progressent pas, sauf le raisin et le riz, on n'y cultive pas. Le froment produit de cinq à douze semences ; il y a cent cinquante mille ceps de vigne et cent cinquante mille peupliers blancs سفیدار.

L'ensemencement s'y monte à cent *kharwârs* (charges d'ânes), et celui de la nouvelle culture créée tout récemment par le *Çâhib-divân*, à quarante *kharwârs*. Celui de la culture de *Kohrouvèh*, qui est également en la possession dudit personnage, est de vingt *kharwârs*. Les impôts مالیات de Siwènd et de

Kohroûyèh se montent à trois mille tomans; ceux de la nouvelle culture du *Çâḥib-diwân*, à mille deux cents tomans.

La plupart des habitants de Sîwènd exercent le métier de muletiers et vont dans les différentes régions de la Perse en transportant des marchandises de commerce et autres. La plupart des moucres qui chargent des marchandises à Trébizonde et à Enzéli (port de Recht) sont de ce village. Ces paysans, pour la plupart, n'exercent aucun métier manuel; ils vivent de celui de muletier; au point de vue de l'aisance et de la prospérité, ils sont dans un état médiocre; les plus riches d'entre eux ne possèdent pas plus de trois mille tomans.

Nombre des habitants de Siwènd, environ :	1,540
Nombre de maisons....................	460

Ce village se compose de huit quartiers : Gaudékî, un autre Gaudékî, ʿAskérînî, Bîbî Chèlînî, Béïrâmî, Goundjî, Âqâzéïnî, Koûtchèk-Séïrî.

Mosquée................	1
Bains..................	2
Caravansérails...........	5

Quadrupèdes et bêtes de somme :

Chameaux...............	néant
Mulets..................	323
Bœufs..................	260
Moutons................	17,000
Chèvres................	7,000

La théorie de l'auteur au sujet du dialecte parlé dans cette localité est remarquable à plus d'un titre. Après avoir rappelé (renseignement que donnent tous les dictionnaires) que le persan comprend sept dialectes, dont plusieurs sont abandonnés, tels que le *heraouî*, le *seqzî*, le *soghdî* et le *zâwolî*, tandis que le *pârsî*, le *derî* et le *pehlewî* sont encore en usage et peuvent servir à écrire des livres et des poésies; que le persan moderne est mélangé d'arabe et de turc, et que des mots français, russes et anglais s'y sont introduits, l'auteur ajoute :

« En résumé, les villages et les bourgades de Perse se servent, pour parler, de l'idiôme *derî*, et comme ils (leurs habitants) n'ont pas, en proportion des citadins, l'occasion de se mêler autant (aux autres), des changements totaux ne se sont pas introduits dans leur façon de parler. Les habitants du village de Siwend ont inventé (*sic*) d'autres mots qu'ils ont ajoutés à la lexicographie du *derî*. Ces mots sont propres à leur langue, sauf que, en rédigeant (le présent mémoire), on a entendu dire que dans les montagnes de Nâ'in نائین[1] également la langue des habitants ressemble tout à fait à celle de Siwend. Dans un petit nombre de mots, ils ont appliqué le *teçarrouf* (modifications apportées par l'usage), ainsi ils disent شیطا « démon » pour شیطان et حیوا « animal » pour حیوان. Dans d'autres, ils ont modifié

[1] Ms. نايس. Cf. Barbier de Meynard, *Dictionnaire géographique de la Perse*, p. 561.

l'orthographe; exemples : صدوَقه pour صدَقه « aumône », نشادِر pour نشادُر « ammoniaque »[1].

Il serait oiseux de relever les inexactitudes que l'on remarque dans le passage qui précède. Nous nous bornerons à faire observer que l'auteur entend simplement par *dérî* tout dialecte qui se distingue du néo-persan classique. Tout idiome provincial est du *dérî* pour lui, comme le guébrî de Yèzd était appelé *dérî* par les guides de Petermann[2]. La parenté du dialecte de Sîwènd avec le kurde le ferait plutôt ranger par nous dans la catégorie du médique (pehlewî des auteurs musulmans).

LE MONDE.

شيطا « diable », ar. شيطان.

مردِم « les hommes », p. مردُم.

گان « âme », p. جان, kurde *gân* (Rhea et Garzoni).

زَيان « naître », kurde *zâïn*, mokrî *zân*, zend *zan*.

مِرد « la mort », kurde *murdoo* (Rhea); cf. mokrî *mirdin* « mourir ».

جَهَنّدِم « l'enfer », ar. جهنّم. Cette forme existe aussi en kurde (Jaba).

[1] Comparez avec ce que dit Polak des dialectes usités en Perse dans son ouvrage *Persien*, Leipzig, 1865, t. I, p. 264 et suivantes.

[2] Voir, dans ce recueil, numéro de février-mars 1888, p. 300, mes observations sur le prétendu *dérî* des Pârsis de Yèzd.

مِسِلْمَن « musulman », p. مُسُلْمَان.

روشِی « le jeûne », p. روزه, kurde *rožî*.

دوَر « sacrifice ».

LE TEMPS.

تاریخ « une date », ar. تأرِيخ.

مَوقع « un endroit », ar. موقع.

رُو « jour », p. روز, kurde *rou*, *rô* (Lerch), *roû* dans le dialecte de Sô.

شو « nuit », p. شب.

سِین « siècle ».

أفَتو « soleil », p. آفتاب.

هارِه « aujourd'hui », zaza *eiroc*, mokri *îrô*, dial. de Sô *îrô*.

زیره « hier », p. *dî roûz*, sanscrit *hyas*.

پَرِه « avant-hier », p. *perî roûz*, cf. *pîr* dans پارسال, mokri *periê*, dialecte de Sô *perch*; pehlewi *parir*.

سری أفَتو « au lever du soleil », p. سرِ آفتاب.

إن « moment, clin d'œil », ar. آن.

زِمَن قَز « le temps ancien, passé », kurde *zaman e ber* (Garzoni).

یِشَمه « dimanche », p. یکشنبه.

واهار « printemps », p. بهار, dialecte du Tabaristan *vehar*, perse *vahara*.

تَوسا « été », p. تابستان, kurde تاوسان (rapproché à tort de تموز « juillet » par M. Justi dans le *Dictionnaire kurde* de Jaba. Cf. *infra* زمِسا pour زمستان).

پُئييز « automne », p. پائيز, pehlewî *pâtîz*.

زمِسا « hiver », p. زمستان.

وِيَردِه « passé », guébrî *vaôrten* (Béresine).

زي « vite », p. زود.

وِيشترى وَخت گَر « la plupart du temps », p. بيشتر اوقات. — وخت guébrî pour وقت (Justi, *Die Mundart von Jezd*, p. 413). Le pluriel en *gar* est remarquable; il est évidemment identique au pluriel *gal* du dialecte de Sihna (F. Justi, *Kurdische Grammatik*, p. 123). M. J. Darmesteter a démontré que cette terminaison *gal* est en réalité un collectif (*Études iraniennes*, t. II, p. 91).

ANIMAUX.

حيوا « animal », ar. حيوان.

مَيمِن « singe », p. ميمون.

شادى « once » (يوز).

اِشكال « chacal », p. شغال.

تيتا « chat ». Cf. tzigane *tchétchos*, « chat », *tchitchai*, « chatte » (A. Paspati, *Études sur les Tchinguianés*, Constantinople, 1870, *s. h. v°*).

اِسپه « chien », guébrî *seva* (Béresine), *sabah* (Houtum-Schind-

ler, Z. D. M. G., t. XXXVI, p. 62), dialecte de Semnân *esbeh*, de Netans *ape* (Polak, *Persien*, t. I, p. 265), du médique σπακα (Hérodote, I, 110), comparez J. Darmesteter, *Études iraniennes*, t. I, p. 13.

تيلُو « petit chien », p. توله

ميش « souris », p. موش, kurde *mychik*.

جُوله « hérisson ».

جَع « poulet » (جوجه). Cf. turc پلچ.

حرس « porc ».

مايه « femelle », p. ماده.

اُسْتِر « cheval », zaza *estór*, zend *çtaóra*; p. ستور « bête de somme ».

مُيان « jument », p. مادیان, kurde *mehîn*, *mâhîn*, *mâ'in*.

كُرّو « poulain », p. كُرّه.

هَر « âne », p. خر.

اهو « gazelle », p. آهو, pehlewi *âhûk*, *âhik*.

وَرِه « agneau », p. بره, dialecte du Tabaristan *vereh* (Bérésine).

نيره « mâle », p. نر, kurde *nîr*.

مَه « brebis », p. ميش, kurde *mî*.

گا « bœuf », p. گاو, kurde *gâ*, zend *gâo*.

گى گُندى « taureau » (گاو نر), proprement « bœuf villageois », de *gound*, « village », en kurde

كُوسَلَه « veau », p. كُوساله.

مَزِّه « grenouille ».

زالية « sangsue », p. زلو.

كركدن « vautour », p. كركس.

بُنجِش « moineau », p. كنجشك.

پيرسوك « hirondelle », p. پرستوك.

قلا « corbeau », p. كلاغ.

سيه « corneille », p. زاغى.

طُوِس « paon », p. طاوس.

مِر « oiseau », p. مُرغ.

كَوك « perdrix rouge », p. كبك.

تى « perdrix grise », p. تيهو.

ملَق « sauterelle », p. ملخ.

سير دانه « kermès », proprement « grain rouge » (cf. persan قرمز دانه).

مَكَز « abeille », p. مكس « mouche ».

پَخشّه « moucheron », p. پشّه.

كَهَك « puce », p. كَيْك, loûrî *keik*, kurde *ketch*.

پِش « pou », p. شُپُش.

كَنّى « tique », p. بيد *bēd*.

موروچ « fourmi », p. مورچه.

نِك « bec », p. نوك, kurde *nik* « pointe ».

بال « plume » (en persan « aile »).

كَه كَل « boucles de cheveux crépues », p. كاكل (voir, sur le sens de ce mot, ma traduction de l'*Anis el-'Ochchâq*, p. 101).

دِيدا « dent », p. دندان.

كَپ « bouche », kurde oriental *gab*, « parole », ou plutôt à rapprocher du kurde *kep*, *kepou*, « nez » et « bec », *kap* « bouche (du cheval) »; chighni *ghaus*, sariqoli *ghôw*.

چنك « serre, griffe d'oiseau », p. چنگ, چناغ.

كَلَه پشت « écaille de tortue » (p. كاسهٔ لاك پشت).

كُرك « action de couver » (p. تولك).

خاردن « mets », p. *kh*ᵛ*ardenî*.

اشكَفت « grotte, parc de moutons » (غار), kurde *chikeut*.

گوشت خر « carnivore »; *fer* = p. *kh*ᵛ*âr*.

PARTIES DU CORPS DE L'HOMME.

مِل « cou », kurde *mil*, *mîl*, « bras, épaule, cou ».

كُم « ventre », p. شِكَم.

ديم « visage ». Voir, sur ce mot, ma *Notice d'un manuscrit pehlevi musulman de la bibliothèque de Sainte Sophie*, dans ce recueil, septembre-octobre 1889, p. 261.

مِرِك « cil », p. مُژه, kurde *mijdak*.

چش « œil », p. چشم.

پت « nez ». Cf. *pitt* donné par Brugsch, *Reise der preussischen Gesandtschaft*, t. II, p. 497; zengânéh *pit*.

چ (*sic*) « lèvre », sariqolî *páaz*, p. پوز.

زُوا « langue », p. زبان, zaza *zuân.*

چَنه « mâchoire », p. چانه, turc چکه *tchèñè.*

كَپ « bouche » (déjà cité plus haut).

خر « gorge ».

باڤ « bras », p. بازو, kurde *bâsk.*

كُس « doigt », p. انگُشت.

پسا « mamelle », p. پستان.

پَهلی « côté, flanc », p. پهلو.

شی بغل « le dessous de l'aisselle » (p. زیر بغل). شی se rapproche du guébrî de Yezd اه شیو « unter » (Justi, *Die Mundart von Jezd*).

رُم « bas-ventre », p. (زُهار). Cf. kurde روڤی « boyaux, entrailles ».

زانی « genou », p. زانو, kurde *zâne* (Lerch).

شی زانی « le dessous du genou » (p. زیر زانو).

كوزك « cheville du pied », mot persan et kurde (Jaba).

قیندایا « talon » (p. پاشنهٔ پا). Comparez قینده = مقعد, plus bas.

كیسا « boucles de cheveux », p. كیسو.

كَه كُل « boucles de cheveux crépues ». p. كاكل (voir ci-dessus).

بِمِيل « moustaches ». p. سبيل, kurde *simbil, simbêl.*

مى تن « poils du corps », p. موى تن ; dans certains dialectes kurdes, *mi.*

VÊTEMENTS ET MEUBLES.

كلاى كُرت « petit chapeau »; p. كُلاه, kurde *koûrt*, « court, bref » (p. خورد).

هلا « chemise ».

جِليزقه « jaquette », p. جلتيقه.

واما شلوار « cordon qui tient le pantalon ».

شوهالِ زنانه « vêtements de dessous des femmes ».

كَوش « souliers », p. كفش.

دسمال مُل « fichu, tour de cou ».

مُل بنّده « cravate ».

اسپيدَو « fard », p. سفيداب.

بالى بند « bracelet ». Lisez بازو au lieu de بالى ?

تسبيا كُنُو « grand chapelet », ar. تسبيح.

كُبره « bague » (p. انكشترى).

كليل « clef » (forme kurde, p. كليد).

پيل « argent monnayé », p. پول.

اُوير « feu », kurde اَغِر (Berésine), آگر *aghir* (Jaba), chez les Amârloû *dr*, mokri *dâr*.

کارد « canif » (چاقو), en persan « couteau ».

بابیزه « éventail » (بادزن) de با « vent » et du persan *bîkhtèn* ou *bâkhtèn* (cf. turc *yèl-pâzè*, de *yèl* « vent »). On dit en kurde *bavechin* ou *bavechink*, proprement « qui agite le vent ».

چرتی وارانی « parapluie », p. چتر بارانی.

اَفتَوگردون « parasol », p. آفتاب گردان.

FAMILLE ET DEGRÉS DE PARENTÉ.

اَهتِ عیال « famille », p. اهل وعیال.

بُوَی بُوا « grand-père ».

دُوَی دُوا « grand'mère ».

بُوا « père », kurde *bâb*, *bâw*; comparez, en dialecte amârloû et zengânèh, *bâwâ kâl*, grand-père.

دَیا « mère », kurde *dâ*, *diyâ*.

عامی « tante paternelle », ar. عَمَّة.

کاکا « frère », kurde *kéko*, *kako*.

دَدِیا « sœur »; zengânèh et mokrì *dîtî* : « eine Frau nennt ihre Schwester *dîtî* » (Houtum-Schindler, s. v° *χô'šik*); dialecte de Sô *dâdâ*.

کُر « fils », kurde *koûr*.

دِتِه « fille », kurde *dot* (Rhea), *ditt* (Brugsch); guébrì de Yèzd *duteh*; à Nétans, *duta* (Polak, *Persien*, t. I, p. 265).

نَبِه « petit fils », p. نَوه, kurde nevi.

دِتْمُو « cousine », proprement « fille de l'oncle paternel ».
p. دختر عمو.

كُرى كاكا « neveu », proprement « fils du frère ».

دِتا كاكا « nièce », proprement « fille du frère ».

عاريسه « fiancée », ar. عروس.

برا زِن « frère de la femme », p. برادر زن, kurde berd

ددى زن « sœur de la femme ».

ميرد « homme », p. مَرد

خى « époux », p. شوهر.

خيلى زِنه دارِه « qui a beaucoup de femmes », littéralement « il a beaucoup de femmes ».

جيلونْ « enfance »

طلّف « enfant », ar. طِفْل.

طُلّق شِتْ مر « enfant à la mamelle », p. طفل شير خوار.

پُرِدو « fils en bas âge » (پسرك).

دِيلو « fille en bas âge » (دخترك).

كلو « aîné » (ارشد), proprement « grand »

ARSENAL.

باروت « poudre », p. باروت

ساطور « glaive », p. ساطور

غُلفت « fourreau », p. غلاف.

GENS D'OCCUPATION ET DE MÉTIER.

خوئ فروش « marchand de grains ».

شاتر « conducteur de chameaux »; p. شاطر « coureur ».

لحى دُرِز « fabricant de couvertures de lit », p. لحاف دوز. Cf. kurde *loûkhâ*, « habit »; kurde-oriental *laḥâ*, id. kurde درزى « aiguille »; p. et kurde « tailleur ».

كوساز « ouvrier en fer-blanc » (p. حلبى ساز).

GRAINS ET METS.

كُدى « courge », p. كدو.

چُندر « betterave », p. چُغندر. Houtum-Schindler donne la forme *čûndar* comme particulière à la province de Fârs.

پيدين « marjolaine », p. پُدنه.

خارِج « grand champignon, cèpe », p. قارچ (Kazimirski كرج).

نيجو « lentilles ».

گَنِم « froment », kurde *génim*, p. گندم.

بِرْجِه « riz », p. برنج.

يَه « orge », p. جُو, kurde *djeh*, zend *yava*. Cf. J. Darmesteter, *Études iraniennes*, t. I, p. 56.

ثِمَر « paille » (كاه), ar. ثمر « fruit ».

CE QUI A RAPPORT À LA CAMPAGNE, AUX QUARTIERS, AUX MAISONS.

پُردِه « pont », guilek *pourd*, zaza *pird*, zend *peretha* (Cf. Fr. Muller, *Beiträge zur Kentniss der neupersischen Dialekte*, II, p. 8 du tirage à part).

كيچا « rue », p. كُوچه.

دَمى اوشا « grand'porte d'une maison », p. درب خانه.

دكّا « boutique », ar. دُكّان.

لِزِن « boue, vase », p. لجن.

بَرّه « porte », guebri بر *ber*, *bar* (Béresine, Justi, Houtum-Schindler), semnâni *bari*, wakhi *bdr*, afghan *war*.

بُز « toit, plafond » (سقف).

بُن « toit, terrasse », kurde *bân*, p. بام.

هيرم دِكّ « grenier à bois, magasin à bois ».

كِلِنك « bêche, boyau », p. كُلنك.

سُهَان « lime », p. سُوهان.

آردكا « foyer, cheminée ».

ديزى « marmite ».

كُندِه « bouteille à eau en cuir, outre », (p. مشك), cf. kurde *kondik*, « poire à poudre en citrouille », *kundek*, « petite espèce de citrouille ».

لمیشه « action de battre la baratte », p. دوغ زنی.

تُکُل « billot, tronc d'arbre », (p. کُنده).

چِلِشْکِه « tison demi-allumé qui sert à remuer la braise », (p. نیمسوز).

هُویره « cendre ».

داری « médicaments », p. دارو.

آخِرّا « écurie », p. آخور.

تُغِر « sac, musette », comparez توبره.

شمیش « action de tracer des sillons, labourage », (p. شیار).

وِیَهْ « saule », p. بید.

ریناسك « garance », p. رُوناس.

وِلَا سیرِه « la rose », p. گُل سرخ (lire سیره au lieu de سیزه, car *çukhra* = np. *sourkh* donne *sîr* dans ce dialecte).

اَوْسین « une manche », p. آستین.

چِنْه « aiguille ».

کِسُوانِهْ « dé à coudre », p. انگشتانه.

فِلِهْ « trou ».

دِرِیّهْ « un morceau ».

اوسار « corde de tente ».

زُخْ « bord ».

اِسارا « étoile », p. ستاره.

واراً « pluie », p. باران.

تِیرک « grêle », p. تگرگ.

سَخَز « os ».

زمُ « bas-ventre », déjà cité.

کُنْد « branche ».

بِینِدِه « endroit où l'on s'assoit » (ar. مقعد).

خوی « œuf », kurde *hêik*, persan خایه. Cf. Friedrich Müller, *Beiträge zur Kenntniss der neupersischen Dialekte*, II, p. 2 du tirage à part.

شِیت « lait », zaza *šüt*, talyche *šyt*, semnâni *šet*, chighnî *šuvd*, à rapprocher, non du turc *sud*, mais du zend *khšvipta* (Tomaschek, II, p. 797).

ھین « sang », p. خون, mazanderâni *khîn*, zaza *gö'in*, afghan *wînuh*, zend *vohunî*. Comparez le chighnî *wikhin*, le sariquli *wukhin*, le sanglitchi *wain*.

اُوِماییت « rhume », proprement « liquide nasal » (cf. p. آب بینی).

اُوِدَهَنْ « salive », proprement « liquide buccal » (cf. p. آب دهان).

وِمِیز « urine », du p. میز, zend *maeza*, avec préfixe *vi* (?), pârsî de Kermân et de Yezd, *gumîz*.

خَرْم « sommeil », guebri *kharm*.

فشَكّى « faim », guébrî *waschnegî* (Houtum-Schindler), guilek *vechtâ*, mazandérani *wachnâ'î* (Dorn, dans les *Mélanges asiatiques*, t. V, p. 388).

پیشَنْو « éternuement ». Cf. پیشن *pēshin* « souffle » (Rhea).

هُرِق « rot », p. آروغ.

كَهْ كِهْ « toux », onomatopée.

ورازه « vomissement ».

وای سیر « rougeole », proprement « vent rouge », p. باد سرخ.

اَوْلا « petite vérole », p. آبله.

یا « fièvre », kurde *tā*; lisez تا?

كُفتَنى « coups contondants », du p. كوفتن.

ینى « brûlure », du turc یانمق.

سِپِسّا « graine odoriférante à trois lobes », p. سپستان. Cf. Bianchi, *Dictionnaire turc-français*, s. h. v.

قیل « bitume », p. قیر.

CONJUGAISON DE CERTAINS VERBES.

دُرو نواش « ne mens pas ». Kurde *direoŭ*, *drau* (Garzoni, Rhea), *deraú* (Lerch). — *Vâch* se rattache à *vać* qui donne en kurde l'infinitif وتن et les temps modernes de كوتين.

بُووه « mange », kurde *be-khou*.

باشى « dis », proprement « que tu dises », de la racine *vać*.

فَرمام مَیِد « je m'endors », littéralement « le sommeil me vient ».

بِرِه « viens », kurde *veré*, impératif de °*verín* (*ver*+*í* Justi).

بِچِه « va t'en », kurde چوین, zaza *iwin*, guèbri *wichaw* (Justi), *wichi* (Bérésine), *weiš* (Houtum-Schindler), comparez *baeschè* dans le dialecte de Nétans.

فیتلن « vous-mêmes », p. خودتان.

بلس « endors-toi ». Lisez *be'ous*? de خُسبیدن. cf. *behuzime*, « je m'endors », dans le dialecte de Nétans (Polak, *Persien*, t. I, p. 265).

وِبِند « frappe ». Cf. mazandérâni *verien*?

مال نه « ta propriété ».

مال مه « ma propriété ».

کُوشِکه « écoute », comparer le persan کوش کُن

HOMMES D'AFFAIRES ET DE MÉTIER.

آسِیوَا « meunier », p. آسیا بان.

کیراکر « potier », p. کوزه‌گَر.

جمیرکر « boulanger », p. خمیرگَر.

قاغاز فروش « papetier », p. کاغذ فروش.

وَرو تراش « tailleur de pierres », cf. kurde کفر *kevir*, kurde oriental کاور (Bérésine) « pierre ».

وَشیدبا « messier, garde champêtre », cf. p. دشت بان.

صابين ساز « savonnier », p. صابون ساز.

انگيزچى « vendangeur », p. انگورچين.

DIVERS.

مجا نان « mie du pain », p. مغز نان.

حمير « levain », p. خمير.

نِشَسا « amidon », p. نشاسته.

چَورى « graisse », p. چربى; gourânî, mokrî et zengânèh *čâ'ûrî*.

تکَرا « fond de la marmite » (p. ته ديك).

رَوَن « huile », p. روغن, zend *raoghna*.

دِيشَو « mélasse », p. دوشاب.

نيميك « sel », p. نمك.

زعفِرا « safran », p. زعفران.

اَو « eau », p. آب, *âfs*, acc. *ap-em*.

سکَنجفَين « oxymel », p. سکنجبين.

اَو غورا « verjus », p. آب غوره.

دُو « petit-lait », p. دوغ.

کچيلو « cuiller », p. کچه (Kazimirski, *s. v°* cuiller).

سَو « pomme », p. سيب, guébrî de Yèzd *soûv* (Justi).

آلى « prune », p. آلو.

هشك آلبا « pruneau », p. آلوى خشك.

فرنكى تيا « fraise », p. توت فرنكى.

بَليط « chataignier », p. بلوط (comparez la forme turque پليد).

وابام « amande », p. بادام.

أَسِه مَغا « pistache », p. مغز پسته.

LE PLURIEL BRISÉ EN ARABE[1],

PAR

M. MAYER LAMBERT.

Le présent travail a pour but non pas d'exposer les pluriels brisés dans tous leurs détails, mais d'en simplifier, autant que possible, la théorie[2]. Il est né-

[1] Nous laissons de côté l'éthiopien, mais la théorie que nous exposons s'applique tout aussi bien à cette langue. Nous devons même faire remarquer que nous avons rangé les pluriels brisés presque dans le même ordre que M. Dillmann (Grammaire éthiopienne, p. 238 et suiv.).

[2] Les travaux les plus importants sur le pluriel brisé sont ceux de M. Hamaker, *Commentatio de pluralibus Arabum et Aethiopum irregularibus qui a Grammaticis vulgo fracti appellare solent*, dans les *Orientalia*, Amsterdam, 1840, t. I, p. 1 à 63; de M. Derenbourg, *Essai sur les formes des pluriels arabes*, Paris, 1867, et de M. Barth, *Die gebrochenen Plurale*, dans son ouvrage intitulé *Die Nominalbildung in den Semitischen Sprachen*, Leipzig, 1891, p. 417-483. Les opuscules de MM. Stanislas Guyard (*Nouvel essai sur la formation du pluriel brisé en arabe*, 4e fascicule de l'École des hautes études, Paris, 1870) et L. Marcel Devic (*Les pluriels brisés en arabe*, Paris, 1882) reposent sur une théorie déjà énoncée par Ewald (*Ausführliches Lehrbuch der Hebr. Sprache*, p. 465, n. 2) et qui, selon l'expression de M. Noeldeke, est indémontrable. Notre travail était déjà écrit quand nous avons pu prendre connaissance de l'étude de M. le baron Carra de Vaux, intitulée: *Une classification des pluriels brisés en arabe*, Paris, 1891. Nous avons remarqué avec plaisir que nous nous étions rencontrés avec M. Carra de Vaux sur certains points.

cessaire pour cela de découvrir les relations véritables qui existent entre les formes nominales du pluriel et les formes nominales du singulier. Assurément les pluriels brisés ne sont pas tirés des singuliers qui leur correspondent, mais il paraît également inadmissible que la langue ait formé les pluriels brisés en accouplant volontairement l'une avec l'autre certaines formes nominales, qui différaient entre elles par la quantité ou le son de leurs voyelles. Qu'il y ait opposition entre les noms singuliers et les noms pluriels, ce n'est pas douteux; mais cette opposition doit s'expliquer mécaniquement et elle doit aussi être de même nature pour tous les noms semblables, et ne point porter tantôt sur la quantité de la voyelle, tantôt sur le son de cette voyelle, tantôt sur la présence ou l'absence d'un préfixe, sans qu'on sache pourquoi le pluriel est constitué ici par telle différence et là par telle autre. On n'aura une idée nette de la manière dont les pluriels brisés se sont formés que si l'on trouve, pour exprimer la corrélation qui existe entre les singuliers et les pluriels, des règles à la fois générales et précises.

La théorie que nous allons exposer est fondée sur les deux principes suivants :

1° Il faut admettre, selon nous, que, dans une période antérieure à la formation des pluriels brisés, l'arabe, ou du moins la langue d'où l'arabe est sorti, pouvait commencer les mots par une *consonne double*, ce qui est devenu impossible dans la langue clas-

sique, telle que l'écrivent les poètes et les grammairiens. On reconnaît bien que l'hébreu biblique, au point de vue des voyelles, a une tout autre phonétique que la langue dite *protosémitique*. Il est donc légitime d'admettre que la phonétique arabe a pu aussi se modifier à travers les siècles.

Le verbe a deux formes principales, dont l'une qui a donné naissance au parfait a deux voyelles, mais dont l'autre, qui est devenue l'imparfait, n'a qu'une voyelle sur la deuxième radicale. La première radicale se prononçait avec la seconde, avant que les préfixes se fussent attachés au verbe. Cette dernière forme commençait donc par une consonne sans voyelle, qui plus tard n'aurait pas pu rester non vocalisée, si elle n'avait reçu des préfixes avec lesquels la première radicale forme des syllabes distinctes.

On dira peut-être que ce sont les préfixes mêmes de l'imparfait qui ont fait disparaître la voyelle de la première radicale; mais cette supposition ne tient pas devant la forme que présentent l'infinitif second hébreu קְטֹל et l'impératif sémitique (ar. اُقْتُلْ), qui sont identiques d'origine avec l'imparfait et qui n'ont pas non plus de voyelle sur la première radicale. On peut également réfuter cette hypothèse à l'aide des verbes à première radicale *waw*. Si on rapproche l'imparfait يَلِدُ de l'impératif لِدْ et de l'infinitif لِدَةٌ, on voit clairement que cet imparfait est formé de يَ + لِدُ, et d'ailleurs *yawlidu* n'aurait jamais pu

donner *yalidu* avec *a* bref. Il en résulte que la racine trilitère ولد, avait déjà perdu, à l'imparfait, sa première consonne avant de se réunir au préfixe; or la chute de cette consonne ne peut s'expliquer que si l'on suppose que le *waw* n'avait pas de voyelle. La forme فْعِل est donc antérieure aux diverses formes nominales qui se rattachent à l'imparfait[1], et elle s'est conservée sans altération dans les verbes sains grâce aux préfixes pronominaux, ex. : يَقْتُل.

Mais dans les formes nominales sans préfixes, une fois qu'il était devenu contraire aux lois phonétiques de commencer un mot par une consonne sans voyelle, il a fallu, ou bien que la voyelle fût transportée sur la première consonne, ex. : قَتَل pour قْتَل; ou que celle-ci prît une voyelle auxiliaire, qui se prononce *i* ou *u* devant *a*, ex. : كِتاب, غُلام; *u* devant *û*, ex. : مُلوك, *a* devant *î*, ex. : عَبيد; ou bien qu'on fît précéder le mot d'une lettre prosthétique, généralement un *elif*[2], vocalisé *i* comme dans إِصْبَع ou *a* comme dans les pluriels أفعال, أَفْعُل, etc.[3].

1° Parmi les formes nominales, comme M. Barth l'a reconnu le premier, les unes se rattachent au

[1] Voir plus loin, p. 270.

[2] Cf. Hamaker, *l. c.*, p. 8 et 10.

[3] La lettre prosthétique est quelquefois un *'ayin*, comme dans عُصفور, عقرب, la première consonne de la racine étant une lettre emphatique.

parfait et les autres à l'imparfait. Mais, d'après nous, ce n'est pas sur la voyelle spéciale de tel verbe au parfait ou à l'imparfait qu'on peut se fonder pour rapporter à l'un de ces deux temps du verbe les formes nominales tirées de la même racine[1]. Il nous paraît bien plus rationnel, le parfait ayant deux voyelles dont la première est toujours *a*, et l'imparfait n'en ayant qu'une, de rapporter au parfait (sauf exceptions) les formes nominales qui ont deux voyelles dont la première est *a*, et à l'imparfait les formes qui n'ont qu'une voyelle, ou qui ont deux voyelles, mais dont la première est *i* ou *u*. Ainsi nous rangeons dans la première catégorie les formes فَعَل, فَعِل, فَعُل, فَعال, فَعيل[2], فَعول et leurs dérivés; dans la seconde, les formes فَعْل; فِعْل, فُعْل, فِعَل, فُعَل, فِعال, فُعال, فُعول et les formes qui en dépendent.

C'est à l'aide de ces données que nous allons essayer d'expliquer la formation des pluriels brisés en arabe. Il ressortira de l'examen des pluriels brisés et de leur comparaison avec les singuliers correspondants les règles suivantes, qui pourraient être la conclusion de notre travail, mais que nous plaçons ici pour servir en quelque sorte de points de repère pour l'étude du pluriel brisé.

[1] M. H. Derenbourg (*l. c.*, p. 35, n. 3) écrit les lignes suivantes : « En arabe surtout, on attache peu d'importance à telle voyelle plutôt qu'à telle autre; la différence qui s'appuie sur cette particularité est de toutes la plus irrégulière. »

[2] فَعيل peut parfois se rattacher à l'imparfait, la voyelle légère devant *i* étant *a*.

1° Les formes du pluriel brisé sont toutes tirées de l'imparfait [1].

2° Quand le singulier est tiré du thème du parfait, l'opposition du pluriel et du singulier porte sur ce que celui-ci est tiré du parfait, tandis que le pluriel est tiré de l'imparfait [2].

3° Quand le singulier lui-même se rattache à l'imparfait, la voyelle *principale* n'occupe pas la même place au singulier qu'au pluriel. Si le pluriel a la voyelle sur la seconde radicale, le singulier l'a sur la première et réciproquement [3].

Si ces règles sont exactes, elles feront disparaître l'apparente complexité du pluriel brisé. D'autre part, elles prouveront que les hypothèses d'où nous sommes partis, et que nous avions déjà cherché à justifier ailleurs [4], sont fondées, à savoir : 1° que les langues sémitiques comme les langues indo-européennes avaient jadis la faculté de commencer les mots par

[1] Nous faisons abstraction ici du pluriel des quadrilitères et des pluriels spéciaux du participe فاعل.

[2] On comprend très bien qu'il en soit ainsi, puisque l'imparfait est par rapport au parfait la forme indéterminée, comme le collectif est indéterminé par rapport au singulier.

[3] Cette règle est au fond celle-là même que M. H. Derenbourg (p. 30 et suiv.) a énoncée et démontrée de la manière la plus rigoureuse, en insistant sur la différence de l'accent au pluriel et au singulier. À notre avis, M. H. Derenbourg aurait dû donner à sa théorie beaucoup plus d'extension.

[4] *Journal asiatique*, t. XV, p. 170 et suiv. M. Barth, dans sa réponse à notre critique, a relevé avec raison un certain nombre d'inexactitudes de détail, mais n'a pas réfuté nos objections.

une consonne double; 2° que la répartition des formes nominales entre le parfait et l'imparfait doit avoir pour base, non le son des voyelles, mais le nombre des voyelles principales.

I. Les pluriels brisés trilitères.

A. Pluriels avec voyelle sur la deuxième radicale.

1. فِعَل et فُعَل

Le pluriel brisé le plus simple est caractérisé par la présence d'un *a* bref sur la deuxième radicale, et donne les formes فِعَل et فُعَل. Ces formes sont celles qui reproduisent le thème de l'imparfait فْعَل [1] avec le moins d'altération. Comme la première consonne n'a pu se maintenir sans voyelle, elle a dû prendre une voyelle légère [2], qui, suivant la nature des deux premières consonnes (abstraction faite de l'analogie), est devenue un *u* ou un *i*. Les formes فِعَل et فُعَل ne se sont conservées que comme pluriels d'un certain nombre de noms à terminaison féminine. فِعَل a pour singuliers فِعْلَة et فَعْلَة; ex. : قِطْعَة [3], خَيْمَة, pl. قِطَع, خِيَم.

[1] Il va sans dire que nous n'entendons pas par l'imparfait فْعَل l'imparfait intransitif ou d'état, la distinction des formes d'action ou d'état étant selon nous postérieure à la formation des pluriels brisés.

[2] En d'autres termes, non accentuée (H. Derenbourg, p. 32).

[3] Les exemples sont empruntés à la grammaire de Caspari et à l'ouvrage de M. Barth.

فُعَل a pour singuliers : (*a*) فُعْلَة, ex. : تُحْفَة, et quelquefois فَعْلَة, ex. : دَوْلَة, pl. دُوَل ; قَرْيَة, pl. قُرًى et فِعْلَة, ex. : لِحْيَة, pl. لُحًى ; (*b*) فُعْلَى (féminin de l'élatif أَفْعَل), ex. : كُبْرَى.

Ces singuliers sont tous tirés du thème de l'imparfait, puisqu'ils n'ont qu'une voyelle; ils ont donc la même origine que leur pluriel. Mais le singulier a été distingué par la terminaison du féminin, tandis que le pluriel est resté sans marque spéciale[1]. L'adjonction de la terminaison a eu pour effet de faire rejeter la voyelle du radical sur la première consonne. D'une manière générale, ce sont les terminaisons qui ont amené le rejet de la voyelle de l'imparfait sur la première radicale, et on aperçoit l'origine mécanique de l'opposition qu'a produite entre le pluriel et le singulier le déplacement de la voyelle principale.

En passant de la deuxième radicale à la première, cette voyelle s'est souvent modifiée, parce que les influences phonétiques auxquelles elle était soumise changeaient; elle a très fréquemment le même son que la voyelle légère qui se trouve au pluriel sur la

[1] Les noms, dans les langues sémitiques, n'étant pas eux-mêmes ni singuliers ni pluriels, il a paru tantôt nécessaire d'indiquer l'unité et tantôt la pluralité. La même terminaison qui, dans tel nom, marque le singulier, peut marquer dans tel autre le pluriel. C'est ainsi que *at* marque le pluriel dans إِخْوَة et le nom d'unité dans تَمْرَة. Que l'on compare encore إِنْسَان, pl. أُنَاس à غُلَام, pl. غِلْمَان.

première consonne, parce que la place que toutes deux occupent est la même, et qu'elles subissent, par conséquent, en partie les mêmes influences. Nous disons *en partie*, car, au singulier, la voyelle peut être influencée par la troisième consonne dont elle n'est séparée que par une consonne sans voyelle, tandis que la voyelle légère du pluriel en est séparée par la voyelle principale. On comprend donc que دَوْل, par exemple, donne au pluriel دُوَل et au singulier دَوْلَة, et que لَحْى fasse au pluriel لُحًى (sous l'influence du ح) et au singulier لِحْيَة (sous l'influence du ى final).

Il faut noter que les formes فُعَل et فِعَل peuvent recevoir la terminaison du pluriel sain féminin, ce qui constitue une sorte de pluriel mixte, ex. : ظُلَمَات, سِدَرَات. Toutefois ces pluriels peuvent être formés directement du singulier et ne pas avoir de voyelle sur la deuxième radicale ou encore prendre sur la deuxième consonne la même voyelle qui est sur la première : ظُلُمَات, سِدِرَات. La forme فَعْلَة, qui n'a pas et ne pouvait avoir le pluriel فَعَل, a cependant le pluriel فَعَلَات par analogie avec فُعُلَات et فِعِلَات.

2. فِعال et أَفْعَال.

L'*a* de فَعْل, qui était resté bref dans فِعَل et فُعَل, peut s'allonger, et l'on obtient فْعَال, qui, d'après les règles énoncées ci-dessus, se change en فِعال (très rarement فُعال) et أَفْعَال. Ces deux formes coexistent

souvent pour le même nom, comme جِمال et أجمال de جَمَل, ثِياب et أثواب de ثَوْب, etc. La distinction que les grammairiens arabes établissent entre فِعال et أفعال, en disant que les formes avec *elif* sont des pluriels de paucité, ne peut avoir rien de primitif, et d'ailleurs les écrivains arabes s'astreignent fort peu à l'observer[1].

Les formes فِعال et أفعال servent toutes deux de pluriels aux formes فَعْل[2], فِعْل et فُعْل, qui dérivent de l'imparfait par transposition de la voyelle. Le pluriel et le singulier ayant la même origine, l'opposition entre le singulier et le pluriel est marquée non pas tant par l'allongement de la voyelle au pluriel que par la place différente de la voyelle principale. L'allongement de la voyelle est lui-même la conséquence de l'accent tonique. Comme exemples citons pour فِعال : بَحْر, ثَوْب, قِدْح, ذِئْب, رُمْح. Pour أفعال : سَيْف, يَوْم (pl. أيّام — أيوام), وَقْت, لِبْس, حُكْم.

فِعال est particulièrement le pluriel d'adjectifs tels que صَعْب, ضَخْل et d'autres avec la terminaison ان, comme عَطْشان, خَمْصان. أفعال est le pluriel de substantifs de la forme فُعُل, comme طُنُب, أُذُن[3].

[1] H. Derenbourg, *l. c.*, p. 49-50.

[2] D'après Caspari أفعُل est surtout le pluriel de فَعْل, lorsque la racine a un waw ou un ya. Mais أفعُل n'est pas rare dans les mots qui ont une racine saine, ex. نَفْس, شَهْر, نَجْم, etc.

[3] Il est curieux de noter que le singulier فُعال, ex. : شُباب, a pour pluriel فُعُل, et que فُعُل comme singulier, a pour pluriel أفعال.

فِعال et أَفْعال ont aussi pour singuliers des noms se rattachant au parfait. فِعال est surtout le pluriel des adjectifs de la forme فَعيل, ex. : كَبير, et فَعل, ex. : حَسَن. Il a encore pour singulier فَعَل, ex. : رَجُل[1]. أَفْعال est le pluriel de substantifs tels que غَلَق, نَسَم, et d'adjectifs pris substantivement, comme شريف, مَيْت (= مَيِت), عَدُوّ (= عدوو).

Enfin فِعال et أَفْعال ont pour singulier le participe فاعل, ex. : تاجِر, pl. تِجار ; طاهر, pl. أَطْهار.

3. فِعَلة, فِعالة, فُعَلاء.

La forme فَعْل, au lieu d'allonger la voyelle, peut prendre une des terminaisons féminines ة ou اء, quand cette forme s'applique à des noms de personnes ou d'animaux du genre masculin. Comme on le verra également dans la suite, les désinences du féminin singulier marquent, en général, le pluriel des noms d'êtres animés. Avec ة, فَعْل devient فِعَلة, ex. : دُبّ, زَوْج, قِرْد ; avec اء, فُعَلاء, ex. : أَمير et beaucoup de participes comme شاعر.

Toutefois on trouve un assez grand nombre de pluriels qui gardent la voyelle longue malgré la terminaison féminine, ex. : بِكارة de بَكْر, ذكارة de ذَكَر, صِحابة de صاحِب.

[1] فِعال est aussi le pluriel de قِصْعة, لِقْحة, رَقْعة, mais l'allongement de l'*a* est dû ici à l'influence de la gutturale.

6. فُعُول . فُعُولة . أَفْعُل.

Après l'imparfait فَعَل, c'est l'imparfait فَعْل qui est le point de départ d'une série de pluriels brisés.

Cet imparfait ne s'est point maintenu avec une voyelle brève sans être précédé de l'*elif* prosthétique. En effet, فُعُل (*fu'ul*) n'est pas pour فَعْل, comme on pourrait le croire, mais pour فُعْل[1], et فُعْل et فُعُل, ayant la voyelle principale sur la première radicale, sont employés tout autrement que فُعُول et أَفْعُل, qui ont la voyelle principale sur la seconde consonne.

فُعُول comme فِعَال est tiré de l'imparfait par l'allongement de la voyelle. Il a à peu près les mêmes formes du singulier que فِعَال : *a*, فَعْل . فِعْل . فُعْل, ex.: بَحْر . ظَبْي . جُنْد . شَمْس . بَيْت . *b*. فَعَل . فَعِل, ex.: أَسَد . مَلِك . *c*. فاعِل, ex. : شاهِد.

La forme فُعُول peut aussi comme فِعَال prendre la terminaison du féminin pour désigner des personnes, ex. : بُعُولة de بَعْل, de même عَمّ . خال.

أَفْعُل est à فُعُول ce que أَفْعَال est à فِعَال. Si la voyelle n'a pas été allongée dans أَفْعُل, « c'est parce que le *dhamma* en arabe est considéré comme servant pour ainsi dire de transition entre les voyelles brèves et les voyelles longues[2] ». Un même mot peut avoir les deux pluriels فُعُول et أَفْعُل, ex. : عَصا . فَلْس . نَفْس;

[1] H. Derenbourg, *l. c.*, p. 51.
[2] *Ibid.*, p. 29.

mais la forme أَفْعُل est beaucoup moins répandue que فُعول. On emploie surtout أَفْعُل pour les noms désignant les parties du corps, ex. : يَدٌ, رِجْل, وَجْه, (=يَدْى), pl. أَيْدٍ (=أَيْدُىٌ), رَقَبَة, ساق, et les animaux, ex. : نَسْر, ضَبّ, كَلْب, جَمَل, عَناق, etc.

Par analogie de sens avec les noms précédents, on rencontre le pluriel أَفْعُل pour ذِراع « bras », عُقاب « aigle », contrairement à la règle des noms tirés de l'imparfait, car ذِراع et عُقاب ayant la voyelle principale sur la seconde radicale auraient dû avoir le pluriel accentué sur la première consonne.

On trouve aussi la forme أَفْعُل pour des noms de choses concrètes comme سِمْط « fil », رُكْن « colonne », قُفْل « verrou ».

5. فَعيل, أَفْعِلة, أَفْعِلاء.

L'imparfait فْعِل n'a pas produit beaucoup de pluriels. Avec l'allongement de la voyelle *i*, فْعِل a donné la forme فَعيل, la voyelle légère devant *i* long étant *a*. Si ce pluriel est relativement rare, cela tient sans doute à ce que la forme فَعيل est surtout usitée comme singulier tiré du parfait. Comme exemples on peut citer عَبيد de عَبْد, بَقير de بَقَر et probablement par analogie حَمير de حِمار. Un certain nombre de pluriels فَعيل comme حَجيج, عَدِىّ, غَزِىّ, رَبيض, etc.,

n'ont pas de singulier spécial[1], et comme ils ont le sens du participe, on pourrait considérer le participe فاعل comme étant leur singulier.

Les formes أَفْعِلة et أَفْعِلاء présentent aussi la voyelle *i*, mais cet *i* pourrait être l'affaiblissement de *a*. C'est ainsi que Dillmann (*l. c.*) rapproche la forme éthiopienne *agbert* (= أَفْعِلة) de *agbâr* (= أَفْعَال). Rien n'empêche toutefois de dériver أَفْعِلة et أَفْعِلاء de فَعِل.

أَفْعِلة a pour singuliers beaucoup de noms de la forme فِعَال, comme إِلاه, إِزار et فُعَال comme عُقاب, غُراب, etc. Ici ce ne sont plus des mots isolés, mais deux séries de noms qui font exception à la règle d'après laquelle le pluriel et le singulier des noms tirés de l'imparfait ne doivent pas avoir la voyelle principale sur la même consonne. On peut cependant expliquer cette anomalie si l'on observe que, à côté de أَفْعِلة, les noms de la forme فِعَال ont encore le pluriel فُعُل[2] et ceux de la forme فُعَال le pluriel فِعْلان[3]. Ces deux pluriels فُعُل et فِعْلان sont très réguliers pour فِعَال et فُعَال, et, d'autre part, أَفْعِلة serait le pluriel également très régulier de فُعُل et فِعْلان, qui sont aussi bien des singuliers que des pluriels. On est donc porté à supposer que, en réalité, أَفْعِلة

[1] Barth, *l. c.*, p. 165.
[2] *Ibid.*, p. 166.
[3] *Ibid.*, p. 118.

a emprunté à فُعُل et à فِعْلَان leurs singuliers, et est, par conséquent, le pluriel du pluriel de فِعَال et فُعَال. Nous verrons plus loin, à propos de فَعَالَى, un cas tout à fait analogue.

أَفْعِلَة a encore pour singuliers beaucoup de noms de la forme فَعِيل, comme رَغِيف, عَصِيب, كَثِيب, etc. Ces noms sont, en réalité, des adjectifs et peuvent être rattachés au parfait فَعِل. Si cependant on les rattachait à l'imparfait فْعِل, ce pluriel أَفْعِلَة s'expliquerait par l'intermédiaire de فُعُل qui existe à côté de أَفْعِلَة dans tous les mots de cette catégorie.

أَفْعِلَة est enfin le pluriel de فِعْل, ex. : سِنّ, عَبْد, حَجَر ; de فَعَل, ex. : طَبَق; de فَعَال, ex. : جَنَاح; de فَعُول, ex. : عَمُود.

أَفْعِلَاء a pour singuliers les adjectifs de la forme فَعِيل, ex. : غَنِيّ, قَرِيب et peut-être par analogie des substantifs tels que فَرِيق, نَصِيب.

B. Pluriels avec voyelle sur la première radicale.

6. فُعْل et فُعُل.

Les pluriels فُعْل et فُعُل sont tirés de l'imparfait par transposition de la voyelle. Dans فُعُل la seconde voyelle est auxiliaire, car si elle était voyelle princi-

pale, elle s'allongerait en فُعول et aurait les mêmes singuliers que فُعول. Or, tandis que les singuliers de فُعول qui sont tirés de l'imparfait ont la voyelle sur la première radicale, ceux de فُعُل comme de فُعْل l'ont sur la deuxième. De plus, فُعُل se permute très souvent avec فُعْل[1], mais très rarement avec فُعول. Encore bien moins faut-il voir dans فُعَل une variante de فُعُل. Ces deux formes sont d'origine tout à fait différente.

فُعْل a surtout pour singuliers les adjectifs de la forme أَفْعَل désignant des couleurs ou des infirmités, ex. : أحْمَر. Il est aussi le pluriel de quelques autres adjectifs de la forme فَعْل, ex. : وَرْد, soit que le pluriel ait été formé par analogie, soit que ces adjectifs aient eu primitivement la forme أَفْعَل, qui est devenue فَعْل par transposition de la voyelle.

فُعُل a pour singuliers : *a*, فِعال, qui vient de l'imparfait, ex. : كِتاب, حِجاج, عِنان. *b*, فَعِل, qui vient du parfait, ex. : أُسُد, صَنَع, نَمِر. *c*, des adjectifs de la forme فَعال et surtout فَعيل et فَعول, ex. : نَذير, صَناع, عَذير, صَبور, رَسول; *d*, des substantifs de la forme فَعيل, ex. : طريق.

Exceptionnellement on trouve فُعْل comme pluriel

[1] H. Derenbourg, *l. c.*, p. 31.

de mots tels que صَقْر, دَجْن, mais le pluriel régulier de ces noms est أَفْعُل, qui, par transposition de la voyelle, a pu devenir فُعْل et فُعُل.

7. فَعْلَى, فُعْلان, فِعْلان, فِعْلَة.

Les formes avec voyelle sur la première radicale peuvent être augmentées des terminaisons ة, ىَ et ان. Avec ة on trouve فِعْلَة, employé surtout pour les noms d'êtres animés, de même que فِعَلَة et فِعالَة. Les singuliers de فِعْلَة sont فَعَل, ex. : فَتًى; فَعِيل, ex. : صَبِىّ (pl. صِبْيَة et صِبْوَة), et فُعَال, ex. : غُلام.

La terminaison ان, qui est si usitée pour le pluriel en éthiopien et en assyrien, est employée en arabe dans les formes فِعْلان et فُعْلان. فِعْلان, qui peut toujours remplacer فِعْلَة, sert surtout de pluriel aux noms désignant des animaux. Il a pour singuliers : *a*, فَعَل, ex. : حَرَب, شَبَث; *b*, فَعَلان, ex. : كَرَوان, وَرَشان; *c*, فَعِيل, ex. : فَصِيل, ظليم; *d*, فُعَل et فُعال, ex. : نُغَز, جُرَد, غُلام, غراب. Par analogie, on trouve des singuliers de la forme فَعْل, ex. : جَحْش, رَأْل, فَرْخ, qui sont des noms d'animaux. فِعْلان est encore très usité pour les noms tirés des racines à deuxième radicale *waw*, ex. : جار, pl. جيران, نار, قاع, etc. De même des noms d'animaux de la forme فُعْل, comme نون, حُوت, et par analogie peut-être عود, « bois ».

فُعَّال a, d'une manière générale, les mêmes singuliers que فُعْل, فُعَل et فِعَال. Comme فُعُل, il a pour singulier أَفْعَل, ex. : أَحْمَر ; comme فُعُل, il a pour singulier فَعِيل, ex. : كَثِيب, قَطِيع, رَغِيف, et فَاعِل, ex. : رَاكِب, فَارِس ; comme فِعَال, il est le pluriel de noms d'êtres animés et surtout d'animaux, ex. : ذَكَر, أَسَد. Rarement, et sans doute par analogie, il sert de pluriel à فَعْل et فِعْل, ex. : عَبْد, سَقْف, ذِئْب, صِرْم, زِقّ.

فَعْلَى sert de pluriel à un certain nombre d'adjectifs des formes فَعِل, ex. : وَجِع ; فَعِيل, ex. : مَرِيض, مَيِّت (pl. مَوْتَى), أَسِير ; أَفْعَل, ex. : أَحْمَق, et au participe فَاعِل, ex. : هَالِك. Comme فَعْلَى est le féminin de فَعْلَان, il lui sert en même temps de collectif, ex. : غَضْبَان, féminin et collectif : غَضْبَى.

II. Les quadrilitères.

8. مَفَاعِل et les formes semblables.

Dans les formes étudiées jusqu'ici, le pluriel pouvait aisément être dérivé de l'imparfait. Mais, dans les quadrilitères, la forme فَعَالِل ne semble guère pouvoir se rattacher à une forme verbale quelconque. Aussi croyons-nous que le pluriel des quadrilitères est d'une tout autre nature que le pluriel des trilitères, et nous pensons que, pour s'expliquer le plu-

riel des quadrilitères, il faut prendre pour point de départ non pas فَعالِل, mais une forme quadrilitère infiniment plus usitée qui est مَفاعِل. Que l'on compare, par exemple, مَفْعِل avec son pluriel مَفاعِل dans مَجْلِس et مَجالس, on remarque que مَفْعِل est formé de مَ (ما) et de l'imparfait فْعِل, tandis que مَـفـاعِـل est formé de مَ et de فاعِل, qui ne peut guère être autre chose que le participe[1], et qui a le même sens que l'imparfait. De ces deux formes synonymes la plus brève sera devenue le singulier et la plus longue le collectif. Ce que nous disons de مفاعل peut s'appliquer à tous les quadrilitères formés à l'aide des préfixes, comme يلامِع de يَلْمَع, تجارب de تجربة, et, une fois ce pluriel établi, on a formé par analogie فَعالِل et les autres noms semblables, comme صفاصِع de صِفْصَع, أَصابع de إِصْبَع (avec *élif* prosthétique), etc. On va jusqu'à traiter les lettres de prolongation comme des consonnes fortes, et des mots tels que عَجُوز, عَجِيبة, سَحابة ont le pluriel فَعائِل, qui est usite surtout pour les noms féminins.

L'allongement de la voyelle *i* dans les substantifs qui ont une voyelle longue au singulier, comme مِقدار, pl. مقادير, est sans doute dû à un procédé artificiel d'analogie. Très souvent, d'ailleurs, les écrivains mettent un *i* bref au lieu d'un *i* long.

[1] Voir plus loin, p. 286, note.

Les mots étrangers prennent au pluriel la terminaison féminine, ex. : تِلْمِيذ, pl. تلامِذة.

9. فَعالِ et فَعالَى.

Un certain nombre de trilitères augmentés de la terminaison féminine ى ou اء, ex. : فَتْوَى, عَذْراء, ou d'un و ou d'un ى suivis de la désinence ة, ex. : حدرية, forment leur pluriel comme les quadrilitères et sont traités comme des noms à troisième radicale ya ou waw : عَذارٍ, فَتاوٍ, حَذارٍ.

Mais au lieu du *kesra* avec *tanwin*, ces noms peuvent prendre la terminaison ـَى : فتاوَى, عذارَى, حذارَى. D'après les grammairiens arabes, ـَى remplace ـِيٌ[1]. Il est plus exact de dire que ى remplace ـِى lorsque le *ya* n'est pas une lettre de prolongation, mais une consonne véritable qui existait déjà au singulier. C'est ainsi qu'en hébreu ־ֶה remplace ־ֶי dans שְׁמֹנֶה, פֹּנֶה, יָפֶה, etc.[2].

La forme فَعالَى a encore pour singuliers فُعْلَى (non élatif), ex. : حُبْلَى et diverses formes avec troisième radicale *waw* ou *ya*, ex. : هَدِيَّة, مَنِيَّة, إِداوة [pl. هَدايا, مَنايا, أَداوَى], où la lettre de prolongation est traitée comme radicale.

Enfin فَعالَى, qui serait régulièrement le pluriel de فَعْلَى, emprunte à cette forme ses singuliers. C'est

[1] H. Derenbourg, *l. c.*, p. 85.

[2] Voir Barth, *Z. D. M. G.*, vol. XLIV, p. [illegible] et suiv.

ainsi que plus haut nous avons vu que أَفْعِلَة a les mêmes singuliers que فُعُل et فِعْلان. D'ailleurs les deux pluriels coexistent parfois pour un même nom, ex. : أَسير, qui fait au pluriel أَسْرَى et أُسارَى. Par suite, فَعالى a pour singuliers les formes فَعِل, ex. : عَجِل ; فَعيل, ex. : حَزِين ; فَعْلان, ex. : كَسْلان.

Remarquons encore que, au lieu de فَعالَى, on trouve فُعالَى et فِعالَى, ex. : كُسالَى, la voyelle *a* n'ayant plus rien d'essentiel dans de tels noms.

III. Les pluriels du participe فاعِل.

10. فواعِل, فَعَل et فَعَلَة, فُعَّل et فُعّال.

On a vu que le participe فاعل[1] peut avoir pour pluriels la plupart des formes trilitères énumérées ci-dessus, à savoir : فِعال et أَفْعال, فُعول, فُعَلاء, فُعُل,

[1] Nous ne maintenons pas l'explication que nous avons donnée antérieurement de la formation du participe فاعِل, tout en continuant à croire que le participe peut être rapproché de la troisième forme des verbes. La voyelle longue de فاعِل ne peut avoir pour cause que l'accentuation de la première syllabe; mais ceci même suffit à prouver que فاعِل ne peut avoir de rapport avec فَعِل, qui est forcément accentué sur la deuxième syllabe, puisqu'il donne naissance à فَعيل. Surtout si l'on considérait فَعِل comme dérivant de l'imparfait فْعِل, la première voyelle ne pourrait avoir le ton, puisque ce serait une voyelle légère. Nous nous réservons d'étudier à une autre occasion le rôle très important que joue dans les langues sémitiques la forme *fa'il* avec accent primitif sur la première syllabe.

فعلى et فعلان, فعلان. Ces formes ne sont pas des pluriels homogènes du participe, mais des collectifs auxquels le participe tient lieu de singulier.

Le participe peut être aussi considéré comme un quadrilitère et donne alors le pluriel فواعِل, usité surtout pour le féminin فاعِلة, ex. : قاعدة, pl. قواعد; فارِس, pl. فوارِس. La voyelle longue est donc décomposée au pluriel, et on intercale un *waw* entre les deux voyelles *a* bref et *a* long.

Le participe a enfin des pluriels qui lui sont absolument propres, savoir : فَعَل et فَعَلة, فُعَّل et فُعّال.

Les pluriels فَعَل et فَعَلة ne peuvent être autre chose que l'adjectif actif فَعَل pris collectivement. Cet adjectif se rattache incontestablement au parfait فَعَلَ, comme فَعِل à فَعِلَ et فَعُل à فَعُلَ; mais il ne faut pas voir là une exception à la règle que nous avons formulée ci-dessus et d'après laquelle les pluriels trilitères se tirent tous de l'imparfait, car فَعَل n'est pas un vrai pluriel. S'il l'était, il s'étendrait à plusieurs formes du singulier, tout comme فِعَل, فُعُول, فُعُل, أفْعِلة, etc., ou bien il serait homogène avec son singulier comme فِعَل et فُعَل. Or, فَعَل et فَعَلة ont pour unique singulier فاعِل, qui offre une forme toute différente. فَعَل n'est donc qu'un singulier pris collectivement.

Mais comment alors فَعَل est-il devenu le pluriel

de فاعِل? Simplement parce que فاعِل a pris comme participe actif la place de فَعَل. L'analogie, en hébreu, de פָּעֵל et de פָּעֹל montre que le vrai participe actif devrait être פָּעָל (فَعَل). En fait, l'hébreu a conservé ce participe dans les verbes à deuxième radicale *waw* ou *yod* : קָם = קָוָם, שָׂם = שָׂיָם (קוֹוֵם et שׂוֹיֵם auraient été remplacés par קוֹמֵם et שׂוֹמֵם)[1]. فاعِل ayant supplanté فَعَل, celui-ci a pris par rapport à فاعِل le sens du collectif. Il faut noter d'ailleurs que فَعَل même est rare et que, dans فَعَلة, c'est la terminaison féminine qui marque le sens du collectif. Comme exemples nous citerons طَلَب, حَرَس et بَجَرة, فَسَقة.

Quant à فُعَّل et فُعّال, le plus simple est, croyons-nous, d'y voir des adjectifs passifs, pris aussi collectivement. De même que l'arabe emploie مُفاعَلة comme infinitif de la troisième forme et مُفْعَل à la place de مَفْعَل, ex. : مُقام pour مَقام, de même les formes فُعَّل et فُعّال ont pu être employées comme infinitifs, puis comme collectifs de فاعِل, l'infinitif et le collectif ne formant souvent qu'une seule et même forme.

فُعَّل et فُعّال ne seraient, pas plus que فَعَل et فَعَلة, des pluriels au vrai sens du mot, mais des singuliers pris collectivement, ex. : نُسَّج, كُفّار.

En terminant, nous reconnaîtrons que bien des

[1] Voir *Revue des Études juives*, t. XXIV, p. 107, n. 2.

points de cette étude eussent mérité de plus amples développements. En nous bornant au strict nécessaire, nous avons voulu qu'on pût embrasser plus rapidement l'ensemble des pluriels brisés et que l'unité de leur formation en devînt plus apparente. Puissions-nous avoir réussi à mettre un peu de lumière dans un coin encore obscur de la grammaire arabe !

ITINÉRAIRES EN MONGOLIE[1],

PAR M. E. BRETSCHNEIDER,

TRADUIT DU RUSSE

PAR

M. PAUL BOYER.

Avant de donner un aperçu historique de tous les itinéraires connus en Mongolie orientale, je crois devoir dire quelques mots des notes de voyage de l'archimandrite Palladius dont la Société impériale russe de géographie a entrepris la publication. Ces notes se rapportent à deux voyages accomplis en 1847 et 1859.

En 1847, Palladius traversa la Mongolie par la route dite *postale;* c'était un chemin nouveau, complètement inconnu des Russes et des autres Euro-

[1] Cet article a été écrit par M. Bretschneider en décembre 1889 pour servir d'introduction aux *Notes de voyage* de l'archimandrite Palladius publiées par la Société russe de géographie et dont nous donnerons également une traduction française. On remarquera parfois une certaine indécision dans l'orthographe des noms propres : c'est que M. Bretschneider reproduit habituellement ces noms tels que les ont écrits les explorateurs dont il analyse les voyages. M. G. Devéria a bien voulu se charger de fixer la transcription française des mots chinois : nous le prions d'agréer nos sincères remerciements.

(*Note du traducteur.*)

péens. La description qu'il nous en a laissée est d'autant plus précieuse qu'aucun des voyageurs qui depuis ont suivi la même route ne nous en a parlé avec autant de détails. En 1859, le général (aujourd'hui comte) N. P. Ignatiev, alors général-major de la suite de S. M., suivit le même itinéraire quand il se rendit à Kalgan et à Pékin par Ourga, chargé d'une mission spéciale en Chine. Le topographe Chimkovitch, qui l'accompagnait, leva un plan détaillé de cet itinéraire, à l'échelle de 3 verstes par pouce [1]. Nous avons vu une copie de ce plan à la légation russe à Pékin; nous avons également eu l'occasion d'en voir à Pékin une transcription anglaise, à une plus petite échelle, publiée peu après 1860 par un missionnaire protestant.

Le second voyage dont Palladius nous a laissé le journal est de 1859 : il revenait alors, pour la deuxième fois, de Pékin en Russie, avec la quatorzième mission religieuse dont P. N. Perovski était le commissaire (*pristav*). Palladius lui-même fait allusion à ce journal dans son article : *Journal de voyage du Chinois Tchang te hoei; son voyage en Mongolie dans la première moitié du XIIIe siècle* [2], article publié dans les *Mémoires de la Société russe de géographie* (*section de Sibérie*), 1867, p. 582-591. Persuadé de l'intérêt incontestable de ces notes de voyage, nous avons prié M. P. S. Popov, premier interprète de notre mission à Pékin, de vouloir bien en re-

[1] Exactement 3,201 mètres par 2 cent. 54. (*Trad.*)

[2] Путевыя записки Китайца Чжанъ-Дэ-Хой.

chercher le manuscrit parmi les papiers du défunt archimandrite. M. Popov se rendit à notre désir avec le plus aimable empressement, et c'est grâce à lui que nous avons pu prendre une copie exacte du document original.

Les notes de Palladius sur son voyage de 1859 ne sont, à vrai dire, que des ébauches jetées sur le papier pour l'usage de l'auteur seul, et qu'il aurait sans doute développées plus tard, s'il en avait eu le temps. Telles qu'elles sont, ces notes n'en présentent pas moins un sérieux intérêt scientifique, celles surtout qui concernent les anciennes villes de Mongolie et l'excursion du savant voyageur à la rivière Kéroulen. Palladius était parti de Pékin le 25 mai 1859 : il fit route par Kalgan et atteignit Tsagan-balgassou, sur la route des caravanes, dès les premiers jours de juin. Il resta près de ce *gorodichtché*, avec la mission, jusqu'au 25 juin, attendant le commissaire Perovski demeuré à Pékin pour recevoir le général Ignatiev. Il nous souvient que le défunt archimandrite nous raconta, il y a de longues années, sa rencontre avec le général Ignatiev en Mongolie. On comprend de quelle importance il était pour ce dernier de voir, avant d'entrer dans la capitale chinoise, un homme qui pouvait lui communiquer des renseignements précis sur les Chinois, Pékin et l'état présent des affaires.

La route postale suivie par l'expédition Ignatiev passe assez près de Tsagan-balgassou. Palladius se remit en voyage le 25 juin, se dirigeant sur Ourga

par la route des caravanes dite du Darkhan, déjà suivie par E. P. Kovalevski en 1849.

Les notes sur le voyage de 1859 ont été imprimées par la Société de géographie dans l'état où elles ont été trouvées dans les papiers du défunt archimandrite.

Abordons maintenant l'examen des routes qui conduisent de Sibérie en Chine à travers la Mongolie orientale et par lesquelles nos caravanes commerciales, nos missions religieuses, nos ambassades et nos courriers se rendaient autrefois à Pékin. La carte qui termine cet essai permettra au lecteur de suivre sur ces routes Palladius et ses prédécesseurs[1]. Il existe dès à présent, en langue russe, un certain nombre de bonnes cartes générales de la Mongolie tout entière : aussi, pour plus de clarté, avons-nous cru pouvoir, le plus souvent, ne porter sur la nôtre que les noms géographiques dont il est fait mention dans notre texte ou dans celui de Palladius. Cette carte a été tracée d'après les meilleures sources anciennes et modernes.

Sur la foi des anciens documents conservés dans les archives de Sibérie, nos historiens admettent que les relations des Russes avec la Chine ont commencé en 1619 ou en 1620 lorsque le voïévode de Tobolsk, I. S. Kourakine, envoya en Chine les cosaques I. Petline et P. Kisselev. À cette époque, nos

[1] Cette carte sera reproduite à la suite des *Notes de voyage* de Palladius. (*Trad.*)

possessions en Sibérie ne dépassaient pas l'Iénisséï. Partis de Tomsk [1], Petline et Kisselev s'avancèrent en pays kirghiz, franchirent l'*Abakan* et le *Kemtchik*, hauts affluents de l'Iénisséï, et arrivèrent sur les bords d'un grand lac (l'*Oubsa-nor*). Le khan mongol Altyn [2] campait alors à la source d'une des rivières qui se jettent dans ce lac. Puis l'expédition traversa toute la Mongolie occidentale du nord-ouest au sud-est et atteignit enfin le « mur frontière » (Grande Muraille) près de la ville de « *Chirokalga* » (Kalgan). De là, les voyageurs se rendirent à la *Ville Blanche* (Pékin) où résidait « *Taï-boun* »; mais ils ne virent pas l'empereur lui-même. On trouvera les détails de cette curieuse relation dans les articles publiés par Spasski dans le *Messager de Sibérie* (Сибирскій Вѣстникъ), d'avril à juillet 1818 [3].

[1] La fondation de Tomsk est de 1604.

[2] C'est l'Altan ou Altoun Khan de Timkovski-Klaproth. (*Trad.*)

[3] Suivant d'autres témoignages des anciennes archives de Sibérie, la première ambassade russe en Chine aurait été de beaucoup antérieure : elle serait de 1567, l'année où Ivan le Terrible envoya les cosaques I. Petrov et B. Ialytchev « visiter les royaumes inconnus ». Mais on peut douter que cette ambassade ait jamais atteint la Chine. Voir le livre de Troussevitch : *Relations diplomatiques et commerciales entre la Russie et la Chine*, 1882, p. 2. (Посольскія и торговыя сношенія Россіи съ Китаемъ.)

Toutefois il ne sera point sans intérêt de remarquer qu'un voyageur européen de la première moitié du XVIe siècle atteste que, dès cette époque, les Russes visitaient la Chine septentrionale. Le célèbre aventurier et pirate portugais Mendez Pinto, qui, de 1537 à 1558, sillonna les routes de mer et de terre de l'Asie orientale, raconte, dans le récit de ses voyages publié à son retour, que, fait prisonnier par les Chinois et condamné aux travaux forcés, il fut envoyé

L'ambassade envoyée en 1654 de Moscou à la cour de Pékin par le tsar Alexis Mikhaïlovitch, et conduite par Th. I. Baikov, suivit une route tout à

de Pékin, où on l'avait jugé, dans le nord-ouest de la Chine; après de longues souffrances, il fut enfin délivré par les Mongols qui, fort à propos pour lui, envahirent à ce moment les provinces septentrionales de l'empire chinois. Pendant qu'il était chez les Mongols, le khan reçut plusieurs ambassades du Khorassan et d'autres régions de l'Asie et même, vers 1543, de Moscovie. Pinto fait le portrait de ces Russes et décrit leur costume; il signale aussi l'usage étrange où ils sont d'invoquer le seigneur quand ils *bâillent* (quand ils *éternuent* dit la traduction espagnole du livre de Pinto). Cette particularité ne permet guère de douter que Pinto ait bien réellement vu des Russes. Nous citerons un extrait de la traduction française des récits de Pinto. (Voir Figuier, *Les voyages adventureux de Fernand Mendez Pinto*, Paris, 1628, p. 391).

Chap. CXXIV. «Comme le roy de Tartarie s'en alla de la ville de Lançame à celle de Tuymican, où quelques princes le visiterent en personne et d'autres par leurs ambassadeurs.

«...... L'autre estoit le roy des Mogores, dont l'Estat est dans le cœur du pays, près des Corazones, province proche de la Perse, et le royaume de Dely, et de Chitor; et un Empereur nommé Cacam, selon que nous l'avons appris icy, a les bornes de sa souveraineté dans les montagues de Goncalidan à 60 degrez plus avant, avec des hommes que ceux du pais appellent *Moscovites*, desquels nous en vismes quelques uns en cette ville, qui sont blonds, de belle taille et vestus de hauts de chausses, de casaques et de chappeaux, comme les Flammands ou les Suisses que nous voyons en Europe, dont les plus honorables avaient des robes fourrées de peaux et les autres de martres zebellines. Ils portoient tous des espées larges et grandes et nous remarquasmes qu'en leur language ils usoient de quelques mots latins, mesmes qu'en baaillant, ils repetoient par trois fois Dominus, Dominus, Dominus, ce qui sembloit avoir en eux plus d'apparence d'idolâtrie que de religion; et ce qu'il y avait de pire en eux estoit le detestable péché de sodomie, auquel ils estoient grandement addonez.»

Sur ces entrefaites, le khan mongol envoya une ambassade à Birma, à travers la Chine occidentale. Pinto se joignit à cette am-

fait nouvelle : laissant à l'est l'itinéraire de Petline, elle prit par la Dzoungarie. De Tobolsk, Baïkov remonta l'Irtych en bateau jusqu'aux *Eaux blanches*, audessous de la ville actuelle de Semipalatinsk; puis il se rendit auprè sdu khan kalmouk Ablaï-Taïchi établi sur la rivière *Ablaï-Kit*, affluent de gauche de l'Irtych. De là les voyageurs atteignirent un lac (probablement l'*Oulioungour*), et, franchissant l'Irtych Noir, descendirent les pentes rocheuses de l'Altaï méridional. Ils traversèrent ensuite la steppe de Mongolie dans toute sa largeur jusqu'à la ville de « *Kokotan* » (Koukou-khoto), continuèrent leur route sur la ville-barrière de « *Kapti* » ou « *Kapki* » (Kalgan), et, le 3 mars 1656, ils arrivèrent à Pékin où Baïkov resta jusqu'au 4 septembre. Le 4 avril 1657, Baïkov était de retour auprès d'Ablaï-Taïchi; il revint à Tobolsk par le même chemin. (Voir Spasski, dans le *Messager de Sibérie*, 1820, XI, p. 113-158; traduction russe de la *Géographie de l'Asie*, de Ritter, IV, p. 218 : analyse du voyage de Baïkov.)

En 1659, après le retour de Baïkov à Moscou, un fils de boïar, Perfiliev, fut envoyé à Pékin : il suivit la route ouverte par Baïkov. D'après Nicolas Spatar, c'était alors la route par laquelle les Boukhares, les Kalmouks et les Russes se rendaient ha-

bassade et put ainsi atteindre un port où il rencontra de ses compatriotes. Bientôt après, il repartit de nouveau pour la Chine. Le bateau de pirate chinois à bord duquel il avait pris passage fut jeté par le vent sur les côtes du Japon où il s'échoua. C'est ainsi que Pinto fut le premier Européen qui vit le Japon.

bituellement en Chine. (Voir Arseniev, *Voyage de Spatar en Chine à travers la Sibérie*[1], dans les *Mémoires de la Société russe de géographie, section d'ethnographie*, X, 1881, p. 21-24.)

Mais, après la conquête de la Sibérie orientale et de la Daourie, *Nertchinski Ostrog* (Nertchinsk), fondé en 1658 par Pachhkov, voïevode de l'Iénisseï, devint le centre de nos relations avec la Chine. Huit ans après, en 1666, nous fondions *Selenginski Ostrog* (Selenginsk), dans la Transbaïkalie. La distance de la capitale chinoise à la frontière russe fut ainsi notablement diminuée; les relations commerciales entre la Russie et la Chine empruntèrent désormais les routes de la Sibérie orientale.

De toutes les routes conduisant de la Sibérie orientale à Pékin, la plus orientale, celle qui partait de Nertchinsk, fut considérée par nos ambassades, jusqu'à la fin du XVIIe siècle, comme la plus commode et la plus sûre. A cette époque, on franchissait la frontière russe près de *Tsouroukhaïtou*, sur l'Argoun, on gagnait le *Khaïlar*, puis, tournant vers l'est, on traversait la chaîne de *Hing-an*, et l'on descendait par la vallée de l'*Ial* jusqu'à la *Nonni* (le *Noun* des cartes chinoises), affluent septentrional de la Soungari. Près de cette rivière, non loin de la ville actuelle de Tsitsikhar, se trouvait alors la ville de *Naoun* (Noun). Plus loin, la route se dirigeait au sud-ouest, traversant d'abord les steppes, puis la

[1] Путешествіе Спаѳарія черезъ Сибирь въ Китай.

région montagneuse de cette partie de la frontière mongole, franchissant la grande muraille par la porte de *Hi-fong K'eou* et conduisant ensuite directement à Pékin.

Ignace Milovanov et ses compagnons sont les premiers Russes qui aient suivi cette route : Milovanov avait été envoyé comme ambassadeur, en 1670, auprès du Bogdokhan de Chine. (Voir Arseniev, p. 156.) Le célèbre Spatar prit cette même route en 1675, à l'aller et au retour. (Voir le *Recueil des actes diplomatiques entre la Russie et la Chine*, de Bantych-Kamenski, publié par Florinski; Kazan, 1882, p. 25, 26, 525.[1])

Dix-huit ans plus tard, cette route fut encore suivie par l'ambassade russe qu'Ysbrants Ides conduisit à Pékin; cette fois l'Argoun fut franchi au poste de l'Argoun, à 150 verstes en aval de Tsouroukhaïtou. Ides arriva à Pékin en août 1693; il a publié la relation de son voyage en hollandais et en allemand. (Voir Ysbrants Ides, *Dreijährige Reise nach China, 1692-1695;* Francfort, 1707.)

Enfin l'agent russe Lorenz Lange suivit encore le même itinéraire en 1732 et en 1736. Nous reviendrons plus loin sur les voyages de Lange.

Après Lange, cette ancienne route des ambassades russes fut abandonnée : pendant cent cinquante ans environ, elle resta dans l'oubli. Un officier de l'armée russe vient de la reprendre en partie, le capi-

[1] Дипломатическое собраніе дѣлъ между Россійскимъ и Китайскимъ государствами съ 1619 по 1792-й годъ.

taine Ressine, de l'état-major général; parti de Pékin en 1886, il a franchi la porte *Hi-fong Keou*, et gagné Blagovechtchensk par Tsitsikhar.

Le tracé de son itinéraire coïncide avec l'ancienne route des ambassades depuis Pékin jusqu'au cours moyen du Liao-ho; mais, à partir de ce point, il s'en écarte vers l'est, franchit la Nonni près de son confluent avec la Soungari et atteint Tsitsikhar en longeant la rive gauche de la Nonni. Quant à la partie de l'ancienne route des ambassades qui va de Tsouroukhaitou à Tsitsikhar, par le Khailar et la chaîne du Hing-an, aucun Européen ne l'a suivie depuis Lange. En 1862, il est vrai, N. Khilkovski s'est rendu du poste de *Staro-Tsouroukhaitou* (Vieux-Tsouroukhaitou) à la ville de Khailar, et, dans le compte rendu de son voyage publié dans les *Mémoires de la Société russe de géographie* (*section de Sibérie*), VIII, 1865, il a donné l'indication des dix-huit stations de poste qu'on lui a dit exister sur la route de Khailar à Tsitsikhar.

La route de Pékin par Ourga était également connue des Russes depuis longtemps : les marchands russes la fréquentent dès après la fondation de *Selenguinski Ostrog*, dans la Transbaïkalie, en 1666. En 1728, après la conclusion du traité de délimitation avec la Chine dit traité de la *Boura*, on établit sur cette frontière même la station de *Kiakhtinskaia Sloboda*. C'est là, comme à Tsouroukhaitou, sur l'Argoun, que les marchands des deux nations se

donnaient rendez-vous. Mais bientôt on abandonna Tsouroukhaïtou qui répondait peu aux nécessités du commerce : dès lors la route dite route de Kiakhta, par Ourga et Kalgan, devint l'unique chemin que suivirent nos caravanes officielles et nos missions religieuses pour se rendre à Pékin. Actuellement encore notre commerce de terre avec la Chine se fait presque exclusivement par Kiakhta, Ourga et Kalgan, et les voyageurs qui vont de la Sibérie orientale à Pékin se servent de cette route comme étant la plus commode.

La partie de la Mongolie que sillonnent les routes de caravanes parties de Kiakhta a été depuis longtemps explorée et décrite avec soin. Le voyageur qui se rend de Kiakhta à Pékin traverse successivement plusieurs régions qui se distinguent nettement les unes des autres par leurs particularités physiques. De Kiakhta à Ourga, le pays est montagneux, bien arrosé, riche en pâturages; les montagnes sont boisées pour la plupart. Au delà d'Ourga, quand il a passé la *Tola*, le voyageur ne rencontre plus d'eau courante jusqu'aux confins de la Chine proprement dite, et, presque aussitôt, il entre dans la steppe de Gobi, immense plateau ondulé ou coupé de chaînes rocheuses peu élevées, et dont le sol est généralement formé de gros sable. Pendant les deux cents premiers kilomètres on voit encore quelques herbes, et même, çà et là, d'assez bons pâturages; mais, plus loin, la steppe prend le caractère d'un désert aride : c'est le Gobi des Mongols, le *Cha-mo* des Chinois.

Les sables mouvants, en larges bandes allongées, n'y sont point rares. Il faut encore signaler une particularité curieuse : par quelque chemin que le voyageur ait pénétré dans le Gobi, il y rencontre, aux environs du 46° ou 47° de latitude, une sorte de contrefort de pierres noirâtres que les Mongols appellent *Boussyn tchelou* (ceinture de pierre). A. Bunge, dont nous mentionnerons plus loin les voyages, est le premier qui ait parlé de ce contrefort ; il le vit, dans son voyage de 1830, un peu au sud d'*Olon baïching* ; les Mongols lui dirent que cette *ceinture de pierre* s'étendait fort loin à l'est et à l'ouest ; suivant Bunge, elle serait composée de syénite[1].

Au sud, le désert du plateau de Mongolie est bordé par une zone d'environ 200 kilomètres de largeur, déboisée, mais abondante en eau et en pâturages : c'est là que vivent les Mongols Tchakhars dont on rencontre les immenses troupeaux jusqu'au pied de la Grande Muraille. Aussitôt après Kalgan, la route commence à descendre le long de pentes rapides ; le pays qu'elle traverse nourrit une population dense. C'est la Chine propre.

Ainsi que nous l'avons dit déjà, outre les routes

[1] Timkovski avait signalé ces hauteurs dix ans avant Bunge. Il écrit à la date du 9 octobre 1820 : « Près de la station de Chara chouloun, nous vîmes, en deux endroits, des lacs salés. A six verstes plus loin, la grande plaine d'Oulan Khoudouk (puits rouge) s'étend à vingt-cinq verstes au sud, jusqu'à la chaîne des monts *Boussyn-tchelou* (ceinture de pierres). » Timkovski, *Voyage à Péking*, éd. franç. t. I, p. 185-186. (*Trad.*)

de caravanes, il existe encore, entre Kiakhta et Pékin, une route postale officielle avec des relais fixes qu'entretiennent les Mongols pour le passage des fonctionnaires chinois. Entre Kiakhta et Ourga, la route postale et les chemins de caravanes coïncident le plus souvent; le tracé en est assez droit, coupant montagnes et vallées, traversant successivement les nombreux affluents de l'Orkhon. Quelquefois, en hiver, les caravanes descendues de Kiakhta préfèrent suivre la vallée même de l'Orkhon. Dans la Chine propre, entre Kalgan et Pékin, la route postale coïncide également presque toujours avec la route des caravanes : notons pourtant que celle-ci va directement de *Nan-K'eou* à Pékin, sans traverser la ville de *Tch'ang ping tcheou*, relai de la route postale. Mais, dans la steppe de Gobi, les chemins divergent notablement. La route postale, quoique la plus longue, est la plus commode, quand on veut aller vite surtout : des puits ont été creusés de distance en distance; autour de ces puits sont des *iourtes* (tentes de nomades) toutes dressées; on n'est jamais exposé à manquer de chevaux. Cette route, qui existait déjà au siècle dernier, servit d'abord de voie de communication entre Pékin et *Ouliassoutaï;* la bifurcation sur Ourga est à la station de *Saïr oussou*. En distances approximatives, on compte sur cette route postale :

De Kiakhta à Ourga . .	290 verstes (12 stations).
D'Ourga à Kalgan. . . .	1,275 verstes (47 stations).
De Kalgan à Pékin. . . .	200 verstes (9 stations).

Soit, en tout 1,765 verstes et soixante-huit stations[1]. On peut franchir ces 1,765 verstes en quatorze et même en douze jours; on se sert de voitures chinoises conduites habituellement par deux cavaliers mongols qui tiennent les brancards à leur selle.

Les routes suivies par les caravanes de marchands et leurs chameaux, de Kalgan à Ourga, passent notablement à l'est de la route postale. De ces routes, trois nous sont bien connues : nos caravanes et nos missions religieuses les suivaient au siècle dernier et les suivent encore aujourd'hui. Décrites plus d'une fois en détail, ces routes portent les noms de *Darkhan dzam*, *Tchoirin dzam* (dont une portion est désignée sous le nom de route d'*Argali*) et *Goundjou dzam*[2] (dzam = route). La première et la seconde de ces routes doivent leurs noms aux montagnes de Darkhan et d'Argali, près desquelles elles passent. Le nom de la troisième signifie : « route de la princesse impériale ». La longueur de ces routes, d'Ourga à Kalgan, est de 920 à 970 verstes.

Le professeur A. M. Pozdniéiev, dont le nom fait autorité pour tout ce qui touche à la langue et à la géographie mongoles, a traité la question des itinéraires en Mongolie dans son beau rapport sur le voyage de M. V. Pievtsov : d'après les renseigne-

[1] On sait que la verste russe vaut 1,067 mètres. (*Trad.*)

[2] Nous donnons la transcription de Kovalevski; c'était déjà celle de Timkovski, Klaproth. M. Bretschneider écrit *Gountchjan*, [illegible] (*Trad.*)

ments qu'il a lui-même recueillis sur place, il énumère huit routes de caravanes entre Ourga et Kalgan, et donne l'indication des différents repères et accidents naturels qu'elles présentent, et de toutes les stations.

Il y a une trentaine d'années, notre gouvernement, profitant du droit conféré par l'article 12 du traité de Pékin, a établi à son compte un service postal entre Kiakhta et Tien-tsin, par Ourga, Kalgan et Pékin. Le service est confié à des Mongols avec lesquels on traite à forfait et qui suivent ordinairement les routes de caravanes *Goundjou dzam* et *Tchoïrin dzam*. Pour la poste légère, il y a trois départs par mois : en été, on va de Kiakhta à Pékin en quinze jours environ, mais l'hiver, quand on est obligé, par suite du manque d'herbage, d'employer des chameaux, le courrier n'arrive souvent qu'avec des retards considérables. Le départ des grosses messageries est mensuel : elles accomplissent le trajet en trente jours. Le convoi postal est toujours accompagné d'un détachement de cosaques; aussi n'est-il pas rare qu'il s'y joigne des voyageurs allant de Kiakhta à Pékin. Les fonctionnaires russes sont transportés gratuitement, mais ils doivent dépenser une assez grosse somme en cadeaux aux chefs de stations et aux guides.

La première description russe de la route de Kiakhta en Chine par Ourga et le désert de Gobi est due à Nicolas Spatar : il mentionne le voyage à Pékin d'Ivan Porchennikov, un fils de boïar qui

partit en 1674, accompagné de quarante-trois marchands. Porchennikov décrit avec détail la route de Kiakhta à Ourga, mais il parle à peine de la traversée du Gobi. (Voir Arseniev, p. 129, 194.)

En 1686, N. Venioukov et I. Favorov furent chargés de porter à Pekin un message impérial. Nous n'avons pas la description de leur voyage. On sait seulement qu'arrivés à Selenginsk le 1er août, ils partirent le 16 du même mois à la « recherche du *koutoukhtou* » et du khan mongol *Otchiroï*. (Voir Bantych Kamenski, p. 40, 42, 48.)

En 1715, Pierre le Grand envoya en Chine le capitaine suédois Lorenz Lange, qui jusqu'alors avait été occupé à surveiller la construction du palais de Peterhof. Dans le courant des vingt-deux années qui suivirent, Lange fit six fois le voyage de Pekin en qualité d'agent russe, et nous avons les relations de ces six voyages écrites en allemand soit par lui, soit par ses compagnons de route[1]. Ces relations sont assez intéressantes; une seule d'entre elles, à notre connaissance, a été traduite ou plutôt abrégée en russe. (Voir plus bas.)

Le premier voyage de Lange à la capitale de la Chine n'avait point un caractère politique, et Bantych Kamenski n'en parle pas. Lange avait été chargé d'acheter en Chine différents objets qui devaient servir à la décoration du palais de Peterhof. Un médecin anglais l'accompagnait, Thomas Garwin, chi-

[1] Klaproth ne connaissait que quatre des voyages de Lange, voir introd. à l'édit. franç. du *Voyage* de Timkovski, t. I, p. xi. (*Trad.*)

rurgien de l'hôpital de Saint-Pétersbourg. Une courte relation de cette expédition est insérée dans les mémoires que Weber, résident de Brunswick en Russie, publia à Francfort en 1721 sous le titre de : *Das veränderte Russland.* Nous y lisons que Lange et Garwin partirent de Selenginsk le 7 octobre 1716 et franchirent la frontière chinoise deux jours après en un point nommé « *Saratzschin* » (nous reviendrons sur ce nom). Le 15 octobre, ils étaient déjà sur les rives de la Tola, et, après avoir traversé le désert mongol, ils atteignirent la Grande Muraille à Kalgan le 6 novembre. L'empereur de la Chine habitait alors son palais « *Zchantuyenne* », situé à 1 mille et demi (10 verstes) à l'ouest de Pékin[1] : ils se présentèrent devant lui le 11 novembre, et Kang-hi les reçut fort gracieusement. Quand il sut que Pierre le Grand les avait chargés d'acheter pour lui un poêle en porcelaine de Chine, il fit immédiatement partir un courrier pour la province même où l'on fabriquait les plus belles porcelaines et commanda le poêle désiré sur un modèle en bois. Lange et Garwin quittèrent Pékin en février 1717 et arrivèrent probablement à Saint-Pétersbourg au commencement de 1718. Pierre le Grand fut enchanté des magnifiques et précieux objets que Lange lui rapportait, et, convaincu de ses talents, il le nomma agent russe à Pékin.

[1] Le nom exact de ce palais, qui était autrefois le séjour d'été favori de l'empereur Kang-hi, est *Tch'ang tch'ouen yuen;* on en voit encore les ruines entre le village de *Haï-tien* et *Yuen-ming-yuen.*

La première mission qu'il lui confia fut d'accompagner, en qualité de secrétaire, l'ambassadeur extraordinaire qu'il envoyait à la cour du Céleste Empire, L. Izmaïlov. Parmi les membres de cette seconde ambassade, qui partit de Saint-Pétersbourg en juin 1719, se trouvaient encore I. Glazounov, également en qualité de secrétaire, le médecin anglais Bell, et un certain Unverzagt.

Bell, Unverzagt et Lange nous ont laissé des relations détaillées de ce voyage mémorable[1].

[1] John Bell of Antermony, *Travels from St-Petersburg in Russia to diverse parts of Asia* (Glasgow, 1763, 2 vol.). Bell voyagea aussi en Perse. Le livre de Bell a été d'abord traduit en français, puis du français en russe, sous le titre de : *Voyages de Bell dans diverses contrées de l'Asie, à Ispahan, à Pékin, à Derbent et à Constantinople*, traduit du français par Michel Popov, 3 parties (Saint-Pétersbourg, 1776).

G. J. Unverzagt, *Die Gesandtschaft I. K. Majestät von Gross-Russland an den Sinesischen Kayser, 1719, aus St-Petersburg nach Pekin* (Lübeck, 1725, 2ᵉ édit., 1727).

Ritter, dans son *Asien*, t. I, p. 105, rappelle que le journal des deux premiers voyages de Lange a été publié dans le livre : *Jetziger Staat von Russland*, t. II, p. 21 et suiv. Ce livre n'est que la traduction allemande d'un ouvrage anglais : *The State of Russia and the present Czar* (London, 1698), paru sans nom d'auteur et dû, on le sait, à John Parry. Nous n'avons point trouvé le journal de Lange dans la traduction allemande de cet ouvrage, mais la partie de ce journal qui se rapporte au second séjour de Lange à Pékin après le départ de l'ambassade (1721-1722) a été insérée dans le livre de Bell et traduite en russe.

Le journal de Lange a été publié à part, en langue française, sous le titre de : *Journal du sieur Lange, contenant les négociations à la Cour de la Chine en 1721 et 1722* (Leyde, 1726)[2].

[2] La rédaction de M. Bretschneider paraît prêter ici à quelque équivoque, et peut-être ne serait-il pas inutile de le prévenir. « La partie du journal de

D'après Bantych-Kamenski (p. 90, 91), l'ambassade d'Izmaïlov arriva le 27 mai 1720 à Selenginsk, mais elle n'atteignit la frontière chinoise que le 20 septembre aux « *Sorotchiny* » (à 50 verstes de Selenginsk, suivant Bantych-Kamenski). Bell appelle ce point de la frontière *Saratzyn* et dit qu'il est situé sur une petite rivière du même nom à 104 verstes de Selenginsk[1] : il explique que Saratzyn signifie « *nouvelle lune*[2] ». Unverzagt désigne cette petite rivière frontière sous le nom de *Bourokhara* et la place à 180 verstes de Selenginsk[3]. Il s'agit évidemment de la *Boura*, affluent de la Selenga, qui coule à 10 verstes au sud de Kiakhta, à 106 verstes au sud de Selenginsk, et qui forme différents petits lacs connus sous le nom de *Ghilan nor* (lacs blancs). C'est sur les bords de cette rivière qu'a été conclu le traité de 1727 ou *traité de la Boura.*

[1] Le chiffre de 140 verstes, donné par M. Bretschneider, est évidemment une faute d'impression. (*Trad.*)

[2] *Sara*, en mongol, signifie « lune »; *sin*, en chinois, signifie « nouveau ».

[3] Le texte d'Unverzagt porte *Bora Chara.* « Wir gingen also von Selinginsky den 1 Sept. . .bis an die Gräntz-Scheidung, welche war bey einem Wasser Bora Chara. » Unverzagt, *Die Gesandschafft*, etc, p. 49. (*Trad.*)

Lange » insérée dans le livre de Bell est la traduction intégrale du *Journal* publié en français, à Leyde, en 1726, lequel ne se rapporte qu'au séjour de Lange à Pékin. Quant au titre de ce journal, il est exactement ce qui suit : *Journal de la résidence du sieur Lange, agent de Sa Majesté impériale de la Grande Russie à la cour de la Chine, dans les années 1721 et 1722.* Le traducteur français de Bell n'a pas cru devoir recourir à l'original français du *Journal* de Lange; il s'est contenté de donner une version du texte anglais, et c'est cette même version qui a servi au traducteur russe. (*Trad.*)

Bell décrit assez fidèlement la route jusqu'à la *Tola*, énumérant les affluents de l'Orkhon que les voyageurs eurent à franchir, « l'*Ira*, le *Sharu*, le *Karu*, le *Baroy*, le *Bor Guatty*, le *Koyra* ». Le 2 octobre, l'ambassade campe près de la Tola. Ni Bell ni Unverzagt ne mentionnent Ourga, mais ce dernier parle de la célèbre montagne *Khan oula*, qui se trouve, on le sait, tout près d'Ourga.

Pour la traversée du Gobi, la relation de Bell est plus précise : il note les noms de tous les accidents de terrain qui marquèrent les étapes de l'ambassade. Il estropie assez souvent ces dénominations mongoles; telles qu'elles sont cependant, elles suffisent à prouver que l'ambassade a suivi la route des caravanes dite *Goundjou dzam*. A la cinquième station au sud d'Oudé, les voyageurs arrivèrent près d'un lac salé qu'Unverzagt appelle *Tabusstanor* (en mongol, *dabousoun nor* signifie « lac salé ») : c'est l'*Iren Dabousoun nor* de nos cartes de Mongolie. Dans le journal de Lange de 1727, ce même lac est désigné sous le nom d'*Iren*. Le 31 octobre, les voyageurs traversèrent le ruisseau de « *Naring Karusu* »[1], firent halte le lendemain, et le 2 novembre, vers midi, suivant Bell, ils aperçurent la Grande Muraille qui coupait les montagnes à une distance d'environ 40 milles anglais. Les ruines vues en cet endroit par Unverzagt doivent être identifiées avec les ruines de Tsa-

[1] Le *Narin gol* (*Kara oussou*), qui, un peu au nord de Tsagan balgassou, se jette dans un lac tributaire de l'Angouli nor. Timkovski, *Voyage à Pékin*, édit. fr., t. II, p. 379.

gan-balgassou. Le 5 novembre d'après Bell, le 3 d'après Bantych-Kamenski, l'ambassade entra dans Kalgan. Unverzagt dit que cette ville s'appelle en chinois *Tzschantzschiko;* la forme exacte est *Tch'ang-Kia K'eou.*

Sous les dénominations indiquées par Bell dans sa description de la route de Kalgan à Pékin, *Siang-Fu*, *Zulingu ang*, *Zang-pin-jew* (*Tzangfing-tzshu* chez Unverzagt), *Shach*, il est aisé de reconnaître des villes et des villages qui existent encore de nos jours : *Siuan-hoa-fou*, *Iou-lin*, *Tch'ang-ping tcheou*, *Cha-ho*. L'ambassade arriva à Pékin le 18 novembre et s'installa dans une sorte d'hôtellerie appelée *la cour des Russes* et que notre légation occupe encore aujourd'hui. Bell décrit la maison dans laquelle on avait préparé des chambres pour l'ambassadeur. Cette maison, connue sous le nom de *Maison de l'ambassadeur*, existe encore; déjà sans doute elle avait servi de demeure aux ambassadeurs précédents, Baïkov, Spatar, Ides et autres.

L'empereur Kang-hi reçut Izmaïlov et sa suite dans son palais d'été de *Tch'ang-Tch'ouen yuen*[1]. On remit au Bogdokhan la lettre du tsar et de nombreux cadeaux : une sculpture sur ivoire représentant la bataille de Poltava, œuvre de Pierre le Grand lui-même, des montres et des pendules de prix, des chevaux, des chiens courants. Bell fut enthou-

[1] Bell écrit *Tzan-Shu-Yang;* Unverzagt, tantôt *Tzschanschayenne*, tantôt *Tzantzschijenne*, tantôt *Czintschuijenne*. Cf. Unverzagt, p. 85, 91 et 113.

siasmé de l'accueil gracieux de l'empereur Kang-hi qui, un jour, invita Izmaïlov et sa suite à une chasse dans le parc du palais impérial de « *Chayza* » (*Hai tze*), à 6 milles de Pékin[1]. On chassa le cerf, le chevreuil, le lièvre, le faisan, et même le tigre : quelques-uns de ces fauves avaient été lâchés hors de leurs cages; Izmaïlov en tua un.

On remit à Izmaïlov six grandes caisses de carreaux de porcelaine bleue qu'il devait porter à Pierre le Grand. C'était le poêle de porcelaine que Kang-hi avait commandé lors du premier voyage de Lange. Peut-être ce poêle existe-t-il encore à Peterhof ou à Saint-Pétersbourg.

Le 2 mars 1721, l'ambassade d'Izmaïlov se remit en route : on sait qu'elle n'avait pas obtenu de grands succès dans ses négociations avec les Chinois. Les voyageurs arrivèrent à Kalgan le 9 mars; pour aller plus vite, ils laissèrent les bagages en arrière et partirent à cheval avec un seul guide. Ils atteignirent la Tola le 12 avril, et, le 16 mai, ils repassaient la frontière russe.

[1] Le parc de chasse de Nan-hai-tze existe encore, fort étendu et entouré d'un mur assez élevé qui a plus de 60 verstes de développement; il est situé à 5 verstes au sud de Pékin. On n'y organise plus de chasses, bien qu'on y voie encore de nombreux troupeaux de cerfs des espèces cervus axis et elaphurus davidianus. L'elaphurus, animal de grande taille, tient le milieu entre le cerf de Sibérie et l'élan. Les voyageurs européens n'ont encore jamais rencontré cet animal à l'état sauvage ni dans la Chine propre, ni en Mandchourie, ni dans l'Asie centrale. D'où sont venus ceux du parc impérial et depuis combien de temps y sont-ils? On ne le sait pas davantage.

Lange était resté à Pékin en qualité d'agent russe ainsi qu'Unverzagt. Celui-ci fut envoyé en Russie, comme courrier, le 21 octobre 1721 : il emportait de riches tapisseries que l'empereur Kang-hi avait fait faire tout exprès pour le tsar. Au mois d'août de la même année, et sur l'invitation de l'empereur, Lange se rendit près de lui à *Jegcholl* (*Je-hol* ou *Je-ho*), au delà de la Grande Muraille, à 220 verstes au nord-est de Pékin; il en revint au commencement de septembre, ne voulant pas manquer l'arrivée d'une caravane russe qu'il attendait. Mais, à la suite de troubles qui éclatèrent vers cette époque sur la frontière russo-chinoise, les Chinois prirent à son égard une attitude hostile; ils lui suscitèrent tant d'embarras qu'il se résolut à quitter Pékin pour revenir en Russie. Le 18 juin 1722, il se mit en route avec une caravane; il arriva à Selenginsk le 26 août suivant.

Lange semble être resté plusieurs années à Irkoutsk, à la suite de ce voyage; mais, en 1726, il fut chargé d'accompagner à Pékin un nouvel ambassadeur russe, Savva Vladislavitch. Cette ambassade franchit la frontière chinoise le 2 septembre sur la Boura; elle arriva à Kalgan le 10 octobre et fit son entrée à Pékin le 21 du même mois. Elle en repartit le 23 avril 1727, pour atteindre la Boura le 14 juin. Trois mois après, la Russie signait avec la Chine le traité de la Boura. (Voir Bantych-Kamenski, p. 127, 136, 501.)

Le 14 septembre 1727, Lange fut envoyé de

nouveau à Pékin avec une caravane. C'était son *quatrième voyage* en Chine. La relation en a été publiée par Pallas, *Neue nordische Beyträge*, 1781, t. II, p. 83-159.

Lange passa la nouvelle frontière le 16 septembre à la rivière de *Kiakhta* : le village de Kiakhta ne fut construit que l'année d'après. Le 2 octobre, la caravane campa au pied de la montagne sacrée *Khan oula*, sur la rive gauche de la Tola; elle s'y reposa cinq jours, puis se remit en route à travers le Gobi. Comme on le voit d'après le nom des étapes de cette caravane, Lange, cette fois encore, prit la route de Goundjou dzam, par *Oude* (*Ikhe oude*) et le lac *Iren Daboussoun*. On eut beaucoup à souffrir de la faim et du froid; sur seize cent cinquante chevaux emmenés de Russie, cent cinquante seulement parvinrent à Tsagan-balgassou, le 19 novembre. Lange visita les ruines de Tsagan-balgassou : la description qu'il en donne est fort complète.

De *Tsagan-balgassou* la caravane gagna Kalgan par « *Arum-Schabartu* » et le village de « *Tolai-Sumui* ». Ce village, d'après Lange, est à 6 verstes de la Grande Muraille; il n'est pas indiqué sur les cartes modernes, mais Timkovski le mentionne. (Voir Timkovski, *Voyage*, éd. franç., t. I, p. 273; t. II, p. 376.) Au dire de Timkovski, il y aurait deux routes de Tsagan balgassou à Kalgan, l'une à l'est par le *Chabartaï* et le village de *Tolaï soumé*, l'autre, à l'ouest, par le mont *Sendjit* et le village de *Nor*

tian. La seconde de ces routes se confond avec la route des caravanes[1].

Lange rapporte assez fidèlement le nom des villes et des villages chinois de la route de Kalgan à Pékin. Le 26 décembre, il arriva à Pékin où, comme les autres fois, on le logea à la cour des Russes. Il y resta jusqu'au 13 juillet 1728; c'est pendant son séjour que l'on commença la construction de l'église orthodoxe qui est devenue l'église de notre légation. Sur les murs de cette église, du côté sud, on voit encore les traces du violent tremblement de terre qui désola Pékin un peu après 1730.

[1] Nous croyons devoir signaler à l'attention des futurs voyageurs les environs de Tsagan-balgassou, le lac Angouli nor et les rivières qui s'y jettent, et en général tout le pays compris entre ce lac et la Grande Muraille. Ces localités intéressantes ont été trop peu étudiées jusqu'ici. C'est là que la route postale d'Ouliassoutaï et de Kiakhta se sépare de la route des caravanes. On y trouve les ruines d'une ancienne ville, *Khara-balgassou*, au sud-est de Tsagan-balgassou. Les pâturages de Tsagan-balgassou sont très riches; nos caravanes y laissaient toujours leurs bêtes de somme fatiguées de la traversée du Gobi et une partie de leurs bagages; elles continuaient leur route sur Pékin avec des chevaux ou des chameaux de louage. La treizième feuille de la carte de Richthofen (*Richthofen, Atlas von China*, Berlin, 1885) place Khara-balgassou au nord-ouest de Tsagan-balgassou; c'est une erreur. Sur ces deux gorodichtchés, on peut consulter le second journal de Palladius. La carte de Mongolie de Piévtsov recule le lac d'Angouli nor assez loin de la route postale d'Ourga, tandis que la carte itinéraire de Chimkovitch le place sur cette route même. Nous conseillons aussi de consulter la carte dont Buschell a fait suivre son intéressant article : *Notes of a Journey outside the Great Wall of China*, S.-W. Buschell, *M. D. Journal of the Roy. Geogr. Soc.*, London, XLIV, 1874. Buschell indique, à l'ouest et près de Tsagan-balgassou, un lac *Tchagan-nor*, qui manque sur les cartes russes.

Le 4 octobre, Lange était heureusement de retour, avec sa caravane, à la forteresse de Petropavlovsk, près de Selenginsk. Il partit bientôt pour Moscou, où il arriva au commencement de février 1730. Mais il ne resta pas longtemps en Russie : dès l'année suivante, il lui fut enjoint de conduire à Pékin une nouvelle caravane : ce fut son *cinquième voyage*.

Parti de Kiakhta le 6 novembre 1731, Lange prit par la route de *Keroulen* : on la lui avait recommandée comme étant la plus commode; il ne la trouva cependant pas moins difficile que les autres[1]. Le 22 mars 1732, la caravane arriva à Pékin où elle resta jusqu'au 8 septembre. Cette fois, Lange revint en Russie par l'ancienne route orientale de *Hi-fong K'eou*, la Mongolie sud-orientale, la Mandchourie et Tsouroukhaitou, où il arriva le 25 août 1733. (Voir Bantych Kamenski, p. 173, 194, 196.)

De retour à Moscou et à Saint-Pétersbourg, Lange fut nommé conseiller de chancellerie en 1735 (voir Bantych-Kamenski, p. 218), puis encore une fois envoyé à Pékin à la tête d'une caravane. Il accomplit ce *sixième et dernier voyage* en 1736 et 1737, par la route orientale mentionnée plus haut et qu'avaient déjà suivie Spatar et Ysbrants Ides. Une relation détaillée de ce voyage a été écrite par l'un de ses compagnons de route[2] et imprimée dans Pallas, *Neue nor-*

[1] Par « route de Keroulen » il faut entendre probablement le [illegible] qui, effectivement, ne passe pas loin de la rivière Keroulen.

[2] Son secrétaire sans doute, un certain Grave, originaire de [illegible].

dische Beyträge, t. II, 1781, p. 160-207; voir aussi Bantych-Kamenski.

On voit, d'après cette relation, que la caravane, partie de *Tsouroukhaïtou*, traversa l'Argoun le 17 juillet 1736, puis, franchissant les ruisseaux *Mergell* et *Tynyskenn*, atteignit le *Khaïlar*, sur les bords duquel elle fut retenue dix-huit jours par les pluies : elle ne se remit en route que le 12 août. Les voyageurs s'élevèrent sur la crête du Hing-an par le « *Mendukein-Tochoï* »; puis, descendant le flanc oriental de la chaîne, ils longèrent les vallées de deux affluents de la Nonni, le « *Jall* » et le « *Jen* ». Le 31 août, ils atteignirent le bord d'une large rivière, le « *Naun* » (c'est la Nonni ou le *Noun* des cartes chinoises); en face, dit la relation, sur la rive opposée s'élevait alors la ville de *Naun*, et, non loin de cette ville, le village de « *Tschitschigar* » (aujourd'hui *Tsitsikhar*). Lange laissa la rivière sur sa gauche, tourna au sud-ouest par « *Chadauchan* », passa la rivière *Ial* et pénétra ainsi dans la steppe de Mongolie. La caravane continua par « *Tscholin Ujä* », et « *Mochoï* », franchit le *Toro*, puis, le 28 septembre, la rivière « *Schara-Murin* » où elle fit halte, et, le jour suivant, atteignit le « *Locho* » (*Lao-ho*). Près de ce fleuve les voyageurs virent le gorodichtché de « *Daïming-Tschin* », ensemble de ruines remarquables que dominait une haute tour. Ysbrants Ides parle aussi de ces ruines, mais les place par erreur au nord du Chara mouren. Si l'on en croit le professeur V. P. Vassiliev, il s'agirait de *Taï-ting fou*, l'une des anciennes

capitales des empereurs Liao, fondée au milieu du xe siècle et dont le nom aurait été changé plus tard en *Tai ning tch'eng*. Aujourd'hui encore ces ruines sont connues des Mongols sous le nom de *Tchakhan sobarga khoto* « la ville à la tour blanche ». (Voir Ritter, *Géographie de l'Asie*, traduction russe, t. I, p. 323.) Ressine, dans son itinéraire, leur donne le nom chinois de *Pai-ta-sse*, qui signifie également « tour blanche ». Sur la carte éditée par les Chinois, elles sont placées tout près de *Kien-tchang hien*, chef-lieu de district [1].

La ville de « *Pagul* », mentionnée plus loin dans la relation du voyage de Lange, n'est autre que la ville chinoise de *Ping-tsuan tchesu* que Ressine nomme encore *Pagoou*. De même les villes de « *Quan-Tschin* » et « *Pinsuu* » figurent dans l'itinéraire de Ressine sous les noms de *Kouan tchen* et *Pin duo*. Le 29 octobre, Lange arriva à « *Zyfongku* » (*Hi-fong K'eou*), au pied de la Grande Muraille, et se dirigea sur Pekin par « *Lin Gan* » (*Souan Ion*), « *San Tain* » (*San-tou-nin*), et « *Zunhua* » ou « *Zangua* » (*Tsoun-hoa tcheou*), laissant de côté les cimetières impériaux où repose l'empereur *Kang-hi*, mort en 1723. Il passa ensuite par les villes et les villages de « *Zindshu* » (*Ki-tcheou*), « *Pin*

[1] Ysbrants Ides a vu encore, au sud de *Tai ning tch'eng*, d'autres ruines qu'il désigne sous le nom de *Burgan koton* « la ville des idoles ». Suivant le professeur Vassiliev, il s'agit ici d'une nouvelle ville de *Tai-ning tch'eng*, bâtie au xive siècle après l'abandon de la première. Les Mongols appellent ces ruines *Kara khoto*. C'est aussi sous ce nom qu'elles sont désignées dans l'itinéraire de Ressine.

Dsan » (*Pan tszun*), « *Sanchokgowan* » (*San-ho-Koan*), où il fut reçu par le prêtre russe Laurentius, venu de Pékin à sa rencontre. Le 8 novembre, Lange arriva à « *Tunshu* » (*T'ong-tcheou*), et, le 10, il entra dans Pékin. Logé à la cour des Russes, il y resta avec sa caravane jusqu'au 10 mai 1737; puis, quand toutes les marchandises eurent été vendues, il repartit pour la Russie par la route de Kiakhta. Les bêtes de somme qu'il avait laissées derrière la Grande Muraille, près de *Hi-fong K'eou*, lui avaient été amenées à la station de « *Schabarta* », au nord de Kalgan [1].

Après ce dernier voyage de Lange, le gouvernement n'envoya plus à Pékin que trois caravanes de commerce, en 1741, 1745 et 1754. Toutes trois passèrent par Kiakhta et mirent de deux à trois mois pour aller de la frontière russe à la capitale de la Chine, les deux premières suivant la route de Goundjou dzam, et la dernière seule ayant pris, tant à l'aller qu'au retour, la route de Kéroulen, comme Lange en 1731. (Voir Bantych-Kamenski, p. 253, 261, 262.) Puis, trouvant sans doute que les opérations commerciales avec la Chine n'étaient pas avantageuses, le gouvernement ne les renouvela plus.

Nos missions religieuses de Pékin, qui, d'après la règle établie, devaient être remplacées tous les dix ans, faisaient habituellement route avec les ca-

[1] Remarquons ici que Lange a fini sa carrière en Sibérie : il devint gouverneur d'Irkoutsk.

ravanes, quand il n'y eut plus de caravanes, des commissaires particuliers (*pristavs*) furent désignés pour accompagner ces missions.

De 1743 à 1767, Bantych-Kamenski cite sept courriers, porteurs de messages du gouvernement, envoyés à la capitale de la Chine. Ils mettaient de un à deux mois pour parcourir la route de Kiakhta à Pékin. Un de ces courriers, l'enseigne I. Iakobi, fils du commandant de Selenginsk, se signala par une rapidité exceptionnelle : parti de Kiakhta le 7 juillet 1753, il arriva à Pékin le 27 du même mois. Sa mission accomplie, il repartit le 21 août et fut de retour à Kiakhta le 24 septembre[1]. (Voir Bantych-Kamenski, p. 259.)

Les Archives centrales du Ministère des affaires étrangères, à Moscou, contiennent le journal manuscrit du voyage de la mission religieuse que l'archimandrite Sophronius Gribovski conduisit à Pékin dans les derniers mois de 1794. Nous emprunterons quelques extraits de ce journal à l'intéressant ouvrage, encore inachevé, dont le P. Nicolas (Adoratski), aujourd'hui évêque, a entrepris la publication sous le titre de *Deux siècles de missions orthodoxes en Chine* (Kazan, 1867[2]).

La traversée de la Mongolie ne fut marquée par

[1] I. Iakobi fut plusieurs fois chargé de porter des messages à Pékin. Plus tard, en 1781, il fut nommé gouverneur d'Astrakhan. Promu général d'infanterie en 1797, il est mort en 1803.

[2] Православная миссія въ Китаѣ за 200 лѣтъ ея существованія.

aucun incident notable. On se levait entre 6 et 8 heures du matin; on faisait quelques verstes et on s'arrêtait entre 3 et 4 heures de l'après-midi; on ne se remettait en route que le lendemain; on profitait de ce repos pour ferrer les bêtes et réparer les voitures. « De Kiakhta à Kalgan, dans la steppe, les gens de la mission et l'escorte furent abondamment fournis de bois de chauffage (*argal*), tour à tour par les commissaires chinois et mongols; nulle part, ils ne manquèrent de rien, plus heureux que le pristav Igoumenov dans ses deux voyages antérieurs. Le froid devenant plus vif à partir d'Ourga, deux *iourtes* à chaque halte furent assignées aux prêtres et à leurs élèves. » La mission arriva à *Kouren* (Ourga) le 15 septembre, treize jours après avoir quitté Kiakhta. Elle en repartit le 20. Le 2 octobre, il tomba de la neige, ce qui obligea à ferrer les taureaux, à chausser les chameaux et à saigner les autres bêtes. . . Le 7 octobre, on rencontra les ruines d'une ancienne construction mongole, près du puits de *Gantsa-soumou*[2], et, dès le 9, on ne trouva plus de fourrage sur la route. Le 3 novembre, après une violente tempête de neige, on campa à *Ourgotou*[3], et, le 12, on arriva à Kalgan. La mission n'entra à Pékin que le 27 novembre :

[1] *Ouv. cit.*, fasc. II, p. 321.

[2] D'après Timkovski (*Voyage*, t. I, p. 189), *Gakhtsà-soumé* se trouve près de Dzoulghetou, sur la route de Darkhan dzam, non loin des ruines d'*Olon baïching*. (Voir notre carte.)

[3] On ne trouve pas ce nom dans Timkovski.

son voyage avait duré près de trois mois. Timkovski renvoie plusieurs fois à ce journal (t. I, p. 189, 202, 254). Il ressort de cette analyse que la mission de 1794 suivit les routes du Darkhan et d'Argali. Cet itinéraire fut repris plus tard par la neuvième mission religieuse, dont l'archimandrite Hyacinthe Bitchourine était le chef (voir Timkovski, t. I, p. 163, 202, 226, 251), puis par Timkovski lui-même.

Cette neuvième mission partit de Saint-Pétersbourg au mois de juin 1805, en même temps que l'ambassade du comte Georges Golovkine, mais elle dut rester jusqu'en 1807 à Irkoutsk où l'archimandrite Hyacinthe l'avait précédée dès avant 1805.

Le comte Golovkine attendit presque trois mois à Kiakhta l'autorisation du gouvernement chinois lui permettant d'aller à Pékin. Il avait avec lui une suite considérable : sans parler des membres de l'ambassade parmi lesquels se trouvaient les princes Golitsyne et Vassiltchikov, les comtes Lambert et Benkendorf, il devait emmener une mission scientifique que dirigeait le comte Potocki et qui comprenait, entre autres savants, l'astronome Schubert, le zoologiste Adams, le botaniste Redovski, le minéralogiste Pansner, le médecin Reman, le chirurgien Hary, le pharmacien Helm et le célèbre orientaliste Klaproth. Mais presque tous ces savants, et Klaproth était du nombre, furent laissés par Golovkine à Kiakhta. L'ambassade ne se mit en route que le 20 décembre 1805. Arrivée à Ourga le 3 jan-

vier 1806, elle y resta un mois environ, attendant que le gouvernement chinois envoyât l'autorisation de continuer le voyage; puis, ne recevant rien, elle dut revenir en Russie. Ce voyage de Kiakhta à Ourga a été décrit en allemand par un auteur anonyme dans les *Allgem. geog. Ephemeriden* de Bertuch, t. XX, XXI, 1806, sous le titre de *Authentische Nachrichten von der Russischen Gesandschaft nach China, in den Jahren 1805 und 1806.* D'après Klaproth (voir Timkovski, *Voyage*, t. I, p. 19), l'auteur de ce journal « absurde » était un certain Struve. Quelques documents russes sur l'ambassade de Golovkine, tirés des archives de la Sibérie orientale, ont été publiés en 1872 dans les *Comptes rendus de la Société russe de géographie* (*section de Sibérie*), n°s 3 et 4.

La mission de l'archimandrite Hyacinthe ne quitta Irkoutsk qu'en 1807 et ne partit de Kiakhta qu'au mois de septembre de la même année. Elle suivit les routes du Darkhan et d'Argali; elle eut beaucoup à souffrir du mauvais temps et perdit des bêtes de somme en grand nombre. Elle atteignit Pékin le 10 janvier 1808; elle y resta plus de treize ans. (Voir l'article de l'évêque Nicolas Adoratski : *Le P. Hyacinthe Bitchourine*, publié dans le *Correspondant orthodoxe*[1] de 1886.)

En 1819, on décida l'envoi à Pékin d'une dixième mission ecclésiastique sous les ordres de l'archiman-

[1] Православный Собесѣдникъ.

dite Pierre Kamenski. E. T. Timkovski († 1875) en fut nommé commissaire. C'était un homme instruit et bien préparé pour un tel voyage. De retour en Russie, il publia son *Voyage en Chine à travers la Mongolie, pendant les années 1820 et 1821*[1]. Cet ouvrage, qui éveilla l'attention du monde savant, a été publié en français, par Klaproth, en 1827, sous le titre de *Voyage à Pékin, à travers la Mongolie (1820-1821)*.

Klaproth a corrigé et complété l'édition russe; le livre de Timkovski a été également traduit en anglais et en allemand.

Timkovski, le premier, a décrit en détail et relevé les routes de caravanes à travers la Mongolie. Malheureusement la carte qu'il a jointe à son ouvrage n'est pas exempte d'erreurs : ainsi la Grande Muraille est indiquée comme passant à 15 verstes au nord de Kalgan, tandis qu'en réalité elle touche à la ville même, la ville chinoise de *Tch'ang-ping tcheou* est marquée à l'ouest de la route de *Nan-K'eou* à Pékin, alors que, dans son *Voyage*, Timkovski dit avec raison qu'ils avaient laissé cette ville à l'est de la route. Le premier aussi, Timkovski a donné une description exacte et suffisamment complète de la Mongolie. Le P. Hyacinthe, qui revint de Chine avec lui, lui avait probablement communiqué de précieux renseignements : il en a tiré un excellent parti.

C'est pendant l'automne de 1820 que Timkovski

[1] Путешествіе въ Китай черезъ Монголію въ 1820 и 1821 годахъ.

fit le voyage de Pékin avec la dixième mission religieuse. Cette mission, partie de Kiakhta le 1er septembre, arriva le 15 à Ourga; puis, après un repos de dix jours, elle se remit en marche à travers la steppe de Gobi, en suivant les routes de caravanes du Darkhan et d'Argali. Le 15 novembre, elle était à Tsagan-balgassou, le 16 à Kalgan et le 1er décembre à Pékin, où Timkovski passa tout l'hiver et le printemps. Le 15 mai 1821, il partit de Pékin avec la neuvième mission qui retournait en Russie. Le P. Hyacinthe a laissé dans ses *Mémoires sur la Mongolie*[1] (Saint-Pétersbourg, 1828) un journal très détaillé de ce voyage. Le 21 mai, les voyageurs étaient à Kalgan. Ils s'y reposèrent trois jours, puis s'enfoncèrent dans le Gobi; cette fois ils prirent la route Goundjou dzam, qui passe à l'ouest de celle qu'avait suivie Timkovski à l'aller. Le voyage de Kalgan à Ourga dura cinquante-deux jours, du 24 mai au 16 juillet. La mission partit d'Ourga le 19 juillet; elle devait atteindre la frontière russe le 1er août 1821.

La mission suivante (c'était la onzième) fut envoyée en Chine en 1830. Elle était commandée par un colonel de l'état-major général, Michel Vassiliévitch Ladyjenski, qui emmenait avec lui l'astronome G. von Fuss, le botaniste Dr A. Bunge[2] et l'ingénieur Kovanko, chargés tous trois de recherches scientifiques en Mongolie et en Chine. Le Dr P. Ki-

[1] Записки о Монголіи. СПб., 1828.

[2] Il fut plus tard professeur à Dorpat; il y est mort le 6 juillet 1890.

rilov était attaché à la mission en qualité de médecin. Fuss et Bunge firent des observations astronomiques et relevèrent le nivellement du désert de Gobi. Le premier publia les résultats de ses travaux dans les *Mémoires de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg*, *VIe sér.*, *sciences math. et phys.*, t. I (III), p. 59-128, sous le titre de *Geographische, magnetische u. hypsometrische Bestimmungen, abgeleitet aus Beobachtungen auf einer Reise in den Jahren 1830-1832 nach Sibirien u. dem Chinesischen Reiche.* Fuss détermina la position de trente-cinq points entre Kiakhta et Pékin. (Cf. *Mém. de l'Acad. des sc. de Saint-Pétersbourg, VIe sér., sc. math. et phys.*, t. II, *Bull. scient.* n° 3 : *Lettre de M. G. Fuss, datée de Kiakhta le 23 septembre 1831*; et *Rec. des actes*, 29 déc. 1832, p. 63-75 : *Rapport préalable sur un voyage en Chine.*)

Berghaus a inséré dans ses *Annalen der Erd- u. Völkerkunde*, t. IX, 1834, p. 452, un article de Bunge sous le titre de : *Barometrisches Nivellement u. Naturgemälde der Chinesischen Mongolei*, von A. von Bunge. Cet article était traduit du russe; la traduction en avait été remise à A. de Humboldt par notre secrétaire d'État Speranski, ancien gouverneur général de la Sibérie. L'original russe n'a probablement jamais été imprimé. Le même volume de ces *Annales* contient une lettre de Bunge, écrite d'Ourga le 19 septembre 1830. Enfin quelques fragments du journal de voyage de Bunge ont paru dans les *Dorpater Jahrbücher*, t. IV, 1835, p. 151, 341 et suivantes.

Le journal de Bunge et les comptes rendus de Fuss montrent que cette mission reprit l'itinéraire de Timkovski, c'est-à-dire les routes du Darkhan et d'Argali. Partie de Kiakhta à la fin d'août, elle arriva à Pékin le 17 novembre 1830. Bunge a décrit avec talent le caractère général du plateau de Mongolie, ses roches, sa formation géologique, ainsi que la flore de la steppe. Ses observations barométriques lui permirent de déterminer la hauteur de la montagne *Khan oula* (5,000 pieds[1]) près d'Ourga, et l'élévation absolue d'Ourga (3,800 pieds[2]). D'après Bunge, la surface de la Mongolie se relève graduellement à partir de cette ville pour atteindre 4,620 pieds[3] à *Djirgalangtoù*, puis le sol s'abaisse (c'est à *Olon baïching* surtout que la dépression est sensible), et, entre *Ergi* et *Tsikildakan*, le niveau ne dépasse pas 2,400 pieds[4]. Plus au sud l'altitude se relève de nouveau : un peu avant Kalgan elle atteint 5,000 pieds[5]. Bunge passa l'hiver à Pékin avec la mission. En mars 1831, il fit une excursion à Tsagan-balgassou; de retour dans la capitale, il y resta jusqu'au commencement de juillet. La dixième mission revint alors en Russie : Bunge et les autres savants se joignirent à elle.

Au commencement de septembre, ils étaient à Kiakhta. Outre les collections de botanique et d'entomologie qu'il avait réunies en Mongolie, Bunge rapportait encore plus de quatre cents espèces de

[1] 1,524 mètres. — [2] 1,158 mètres. — [3] 1,408 mètres. — [4] 731 mètres. — [5] 1,524 mètres.

plantes recueillies aux environs de Pékin et qu'il a décrites dans les *Mémoires de l'Académie des sciences*[1].

Un autre des compagnons de Bunge, l'ingénieur des mines Kovanko, publia en 1838, dans le *Journal des mines*[2], n° 4, d'intéressants articles sur les environs de Pékin : on y trouve des renseignements sur la géologie de cette région, les mines de charbon de terre, le charbon de bois, etc.

Le colonel Ladyjenski, commissaire de la onzième mission, leva le plan de Pékin et de ses environs immédiats : ce plan a été édité en 1848 par le dépôt de topographie militaire, sur deux feuilles à l'échelle de 1 verste par pouce[3]. Ce plan fut également publié à Londres en 1860, lors de l'expédition franco-anglaise en Chine, sous le titre de : *Peking and its En-*

[1] La collection botanique recueillie par Bunge en Mongolie et dans la Chine septentrionale a passé longtemps pour unique en Europe. Mais, en 1882, on a découvert au Muséum d'histoire naturelle de Paris une collection de cent cinquante plantes appartenant à la flore de Pékin et qu'un missionnaire jésuite, le P. d'Incarville, avait envoyée à Paris dès le milieu du XVIIIe siècle. Il est probable que ces plantes avaient été rapportées de Pékin par une caravane russe : on sait, en effet, que d'Incarville était en correspondance avec les académiciens russes et que, par leur intermédiaire, il envoyait souvent des lettres et des graines à Saint-Pétersbourg et à Paris. Au Musée asiatique de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg, on conserve un curieux manuscrit français de d'Incarville sur la faune, la flore et la géologie des environs de Pékin ; ce manuscrit a été imprimé en 1812 dans les *Mémoires des naturalistes de Moscou*. Le botaniste français A. Franchet a décrit en 1882 les plantes envoyées de Pékin par d'Incarville près de cent trente-cinq ans auparavant.

[2] Горный Журналъ.

[3] Environ [illegible] mètres par 2 cent. et demi. [*Trad.*]

virons, copied from the survey of Colonel Ladyjenski of the Russian army[1].

Le Dr Kirilov resta à la mission de Pékin jusqu'en 1840. Les herbiers du Jardin botanique de Saint-Pétersbourg ont conservé sa mémoire : on y peut voir les plantes qu'il avait recueillies en Mongolie et dans la Chine du nord.

Il n'a rien été publié, à notre connaissance, sur le voyage de la douzième mission religieuse à Pékin. Tout ce que nous savons, c'est qu'elle partit en 1840 sous les ordres de N. I. Lioubimov, devenu plus tard directeur du Département asiatique et mort en 1875. Les résultats de cette mission, qui comptait plusieurs membres éminents, ont été féconds pour la science; c'est avec cette mission que Palladius vint en Chine pour la première fois. Rappelé en 1847, il écrivit pendant son voyage en Mongolie un des deux journaux qui paraissent aujourd'hui.

Le Dr A. A. Tatarinov était le médecin de cette douzième mission. En 1849, il rapporta à Saint-Pétersbourg de riches collections de plantes de la Chine septentrionale et de Mongolie; elles sont actuellement au Musée botanique de l'Académie des sciences. Tatarinov est mort en 1886.

La treizième mission religieuse avait à sa tête l'archimandrite Palladius. C'est le colonel E. Kova-

[1] M. V. Ladyjenski fut nommé en 1838 commandant de frontière des Kirghiz de Sibérie; général-major et président de la commission d'Orenbourg en 1844, il devint lieutenant général en 1858. Il a été admis à la retraite en 1865.

levski qui la conduisit en Chine[1]; une relation de ce voyage a paru sous son nom, à Saint-Pétersbourg, en 1853[2].

Kovalevski décrit avec détail la route suivie par la mission. Celle-ci partit de Kiakhta le 19 juillet 1849 et arriva à Ourga le 2 août; elle y resta jusqu'au 8 et prit ensuite la route du Darkhan. Jusqu'aux environs d'*Olon baiching*, l'itinéraire de Kovalevski fut le même que ceux de Timkovski et de Bunge; mais, au lieu de continuer par la route d'Argali, il suivit à l'ouest la route du Darkhan qui, au passage d'*Oudé* (*Ikhé oudé*), rejoint la route de Goundjou dzam. Il passa par Iren, Soudji, Tsagan-balgassou, Kalgan, et entra dans Pékin avec la mission le 27 septembre. Kovalevski ramena en Russie la douzième mission, mais il n'a point écrit le journal de ce voyage de retour : il nous dit seulement qu'il arriva à Kiakhta le 9 juin 1850.

Les rapports de cet officier sont conservés aux Archives du Département asiatique. Jusque-là, les autorités chinoises, dans un but qu'il est facile de deviner, avaient toujours conduit nos missions par la route d'Argali, à travers des sables quasi impraticables : le premier, Kovalevski insista pour que l'on fît passer nos compatriotes par la route plus commode qu'il avait choisie, dite « route marchande » ; ses rapports à ce sujet sont d'un haut intérêt : ils attestent

[1] Kovalevski fut plus tard directeur du Département asiatique. Il mourut en 1868.

[2] Путешествие въ Китай, en deux parties.

IMPRIMERIE NATIONALE.

le réel service rendu ainsi à tous les voyageurs, à toutes les caravanes russes qui auraient, par la suite, à traverser la Mongolie. E. P. Kovalevski a notablement enrichi nos connaissances géographiques sur la Mongolie : il a donné une description détaillée de la topographie du nouveau chemin (*Voyage en Chine*, II, p. 172).

En 1858, cette même route du Darkhan fut relevée à l'échelle de 5 verstes par le topographe Volkov. Une traduction anglaise de ce plan a paru à Londres sous le titre de : *Itinerary from Maimachin to Peking* (London, 1862. Topogr. Depart. War Office). Kiepert a donné ce même itinéraire, mais à une échelle réduite, dans la *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* de W. Koner (Berlin, Neue Folge, XIV, 1863, p. 351-356; Taf. IV).

L'année suivante, en 1859, le topographe Chimkovitch, ainsi que nous l'avons dit plus haut, accompagna le général Ignatiev de Kiakhta à Pékin par la route *postale :* il leva le plan de cette route à l'échelle de 3 verstes; ce plan a été également publié en anglais à Pékin.

Cette même route postale a été suivie en 1868 et en 1874 par le directeur de l'observatoire magnétique de Pékin, le Dr H. A. Fritsche : il a déterminé astronomiquement les positions d'Ourga et de Kalgan, de cinq points entre Kiakhta et Ourga et de dix dans le Gobi. En 1877, Fritsche releva encore dix-sept points de la route de Goundjou dzam. Il a pratiqué en outre toute une série d'observations

magnétiques et hypsométriques en Mongolie, observations qui ont paru à diverses époques dans les *Mémoires de l'Académie des sciences* et dans les *Comptes rendus de la Société russe de géographie* (XV, 1879, p. 100-107). Du tout, il a fait un très bel article publié dans les *Petermanns Mitteilungen*, 1885, Ergänzungsheft n° 78, sous le titre de : *Ein Beitrag zur Geographie und Lehre vom Erdmagnetismus Asiens und Europas*; mit 5 Karten.

Dans son voyage d'Ourga à Kalgan, à la fin de 1870, Przewalski a pris par la route directe que suit d'ordinaire la poste russe (*vide supra*), c'est-à-dire par *Khanggai*, *Chilun*, *Tsidzyn*, *Sendji*, *Ikhe oudé*, *Iren*, *Mingan*, *Soudji*, etc. Les résultats de ses observations astronomiques et de ses nivellements ont été publiés par le Dr Fritsche dans les *Petermanns geogr. Mitteilungen*, 1874, p. 206, avec une carte. C'est également par la même route que V. Piévtsov, aujourd'hui général-major, est revenu de Kalgan à Ourga en 1879.

Jusqu'ici nous n'avons parlé que des routes allant directement de la frontière russe, de Kiakhta en particulier, à Pékin. Mais, dans ces vingt dernières années, divers explorateurs, presque tous russes, ont suivi plusieurs autres chemins, si bien que les cartes les plus récentes de la Mongolie sont rayées d'une quantité de lignes correspondant à ces itinéraires nouveaux. A la simple inspection d'une de ces cartes, on constate un fait intéressant : pres-

que jamais les itinéraires nouveaux ne coïncident avec les routes suivies autrefois par les missionnaires jésuites et les généraux chinois, et relevées sur les vieilles cartes de Ritter et de Klaproth. (Cf. Ritter und F. A. O'etzel, *Karte von Hoch-Asien zu Ritter's Erdkunde*, 1833; J. Klaproth, *Carte de l'Asie centrale*, 1835.) Il est peu vraisemblable pourtant que toute trace de ces anciennes routes ait disparu aujourd'hui. Aussi serait-il à désirer que les futurs explorateurs de la Mongolie recueillissent des renseignements précis sur ces routes dont quelques-unes offrent le plus grand intérêt. Nous n'en citerons qu'une, celle que suivit l'empereur Kang-hi en 1696, lorsqu'il marcha, à la tête d'une nombreuse armée, contre les Élöts.

Le P. Gerbillon était alors dans la suite de Kang-hi : il nous a laissé une description détaillée de cette campagne[1]. De plus, une partie de la route suivie par l'armée a été décrite encore par le Chinois *Joei-tsaï*, fonctionnaire qui, six ans auparavant, en 1690, avait été chargé de constituer un dépôt d'approvisionnements en un point déterminé du désert de Gobi. Ce point, qui devait servir au ravitaillement général de l'armée, était riche en eaux et en pâturages : Joei-tsaï le désigne sous le nom de *San tcha K'eou*, c'est-à-dire « les trois embranchements ». C'est là, en effet, que se réunissaient les routes de Kal-

[1] Cf. du Halde, *Description*, etc., *de l'empire de la Chine*, t. IV, p. 386 de l'édition de la Haye, 1736.

gan, de Tou-chi K'eou et de Dolon nor, le lac *Si la nor* se trouvait dans le voisinage. Cette route militaire de Tou-chi K'eou à la Tola par le Keroulen devait être plus commode que les autres, puisqu'elle avait été adoptée par les armées chinoises à la fin du XVIIe siècle; pourtant la traversée des sables mouvants avec des chariots chargés de blé devait présenter de grandes difficultés. Sur cette même route, au nord-ouest, Gerbillon vit un monument élevé par l'empereur chinois Yong-lo, au commencement du XVe siècle, en commémoration de la victoire qu'il venait de remporter sur les Mongols : une inscription donne ces détails. Joei-tsai mentionne également ce monument dans le curieux journal que le P. Isaie, membre de la Mission apostolique de Pekin, a traduit en russe (*Comptes rendus de la Société russe de géographie, section de Sibérie*, t. III, 1872, p. 213).

Klaproth, sur sa carte, a placé ce monument entre les 45° et 46° parallèles, près du lac *Khouloussoutai tchagan nor*, et nous reproduisons cette indication sur la nôtre. Le topographe Vanine a relevé la route de Dolon nor à Ourga en 1882 : il a dû passer près du lieu où il convient de chercher le monument d'Yong-lo.

Enfin nous terminerons en appelant l'attention des explorateurs sur deux localités dont l'intérêt historique est considérable : Karakoroum et les grands lacs Bouir nor et Kouloun nor.

D'après le témoignage des historiens persans confirmé par les sources chinoises, Ogotaï khan, fils et successeur de Djenghis khan, construisit en 1235, sur l'Orkhon, la ville de *Karakoroum*, qui devint sa résidence et celle de ses deux successeurs. La nouvelle ville fut bâtie sur l'emplacement occupé dès le VIIIe siècle par l'ancienne capitale des khans ouïgours; on trouvait sans doute, en ce lieu, de grandes facilités pour la vie.

Dans ses recherches sur Karakoroum [1], Abel Rémusat a conclu, d'après les anciens itinéraires chinois, à l'identité des ruines de Karakoroum et de la ville (ou des ruines) de *Talarho Kara-balgassoun*, à l'ouest de l'Orkhon sur la carte des Jésuites. Klaproth met Karakoroum plus au sud, aux sources de cette rivière. Mais, depuis les jésuites, c'est-à-dire depuis le commencement du XVIIIe siècle, aucun Européen, pendant près de cent soixante ans, n'a paru sur l'Orkhon. C'est en 1873 seulement que I. V. Paderine, muni des instructions de l'archimandrite Palladius, partit d'Ourga avec le but spécial de rechercher l'emplacement de la célèbre ville. Les gens du pays lui signalèrent des ruines appelées *Khara kherim* ou *Khara balgassoun* et situées à 6 ou 8 verstes à l'ouest de l'Orkhon. Ces ruines, qui recouvrent une vaste surface carrée, sont entourées d'un rempart : Paderine n'hésita pas à y reconnaître

[1] Abel Rémusat, *Recherches sur la ville de Karakoroum* (*Mém. de l'Acad. des inscript.*, 1824, t. VII, p. 234-291).

les restes de l'antique Karakoroum. Mais cette identification est loin d'être certaine; elle est notamment inconciliable avec la chronique mongole *Erdeniin erikhe*, traduite en russe par le professeur A. M. Pozdneev et éditée par lui en 1883. Dans cette traduction en effet (p. 110, remarque 2), on lit que le monastère d'Erdeni-tszou a été construit sur l'emplacement de la ville que le khan Ogotaï s'était bâtie et dont il avait fait sa résidence. Or ce monastère colossal, fondé en 1585, est situé à 2 verstes à l'est de l'Orkhon, ainsi qu'on peut le voir sur toutes les cartes détaillées de la Mongolie. Le professeur Pozdneev a visité lui-même Erdeni-tszou en 1877; à son retour, dans une conversation qu'il a bien voulu avoir avec moi, il m'a dit qu'à son avis le rempart qui entourait actuellement ce monastère était, très probablement, un reste de l'antique Karakoroum. Il serait fort à souhaiter qu'une mission scientifique dissipât ces incertitudes par une exploration minutieuse de la vallée de l'Orkhon et des montagnes environnantes : ce serait le seul moyen de vérifier les dires des écrivains persans et chinois ainsi que la description de Rubruquis (1254). La question a pour nous un intérêt spécial : il se peut, en effet, que l'antique capitale mongole ait reçu la visite de nos grands princes russes Iaroslav et Alexandre Nevski, qui, en 1246 et 1249, furent contraints d'aller porter leur hommage au khan mongol alors tout-puissant.

L'été dernier, N. M. Iadrintsev a parcouru cette

région : nous serions heureux qu'il en eût rapporté la solution du problème posé[1].

Les lacs *Bouïr nor* et *Kouloun nor* sont situés près de la frontière russe, au nord-est de la Mongolie : la rivière *Kéroulen* se jette dans le Kouloun nor. C'est sur le bord de ces lacs que vivait autrefois la tribu mongole des Tatars. Le lac Bouïr nor est souvent cité dans l'histoire de Djenghis khan. En 1698, le P. Gerbillon a visité ces lacs; en 1724, Messerschmidt s'est avancé par la Daourie jusqu'à la rive septentrionale du Kouloun nor; ce lac passait alors, dit-il, pour être des plus poissonneux. Depuis le voyage de Messerschmidt, aucun autre Européen, à notre connaissance, n'a revu ces lacs ni le Kéroulen[2] : c'est encore à l'aide des renseignements rapportés autrefois par les missionnaires qu'on en détermine la situation sur les cartes modernes.

[1] M. Bretschneider écrivait ces lignes en décembre 1889 : depuis, son désir est devenu une réalité. En 1891, l'Académie impériale des sciences a envoyé dans la vallée de l'Orkhon une expédition qui, sous la conduite de l'académicien V. V. Radlov et avec le concours de N. M. Iadrintsev, s'est livrée à des recherches archéologiques de tout genre. Les résultats de cette expédition paraissent être d'une haute importance; le monde savant en attend impatiemment la publication. (*Note de la Société russe de géographie.*)

[2] Les frères Boutine, en 1870, et le lieutenant Evtiouguine, en 1882, ont traversé le Kéroulen en se rendant du poste de Koulousoutaï à Dolon-nor. On peut consulter leur *Aperçu historique des rapports de la Russie avec la Chine* et leur *Itinéraire de Nertchinsk à Tien-tsin*, Irkoutsk, 1871. (Voir les n°s 4 et 5 des *Comptes rendus de la Société russe de géographie, section de Sibérie*, 1871.)

NOUVELLES ET MÉLANGES.

SÉANCE DU VENDREDI 10 MARS 1893.

La séance est ouverte à 4 heures et demie sous la présidence de M. Barbier de Meynard, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et la rédaction en est adoptée.

Sont élus membres de la Société :

MM. l'abbé Bourdais, ancien professeur d'antiquités hébraïques à la Faculté libre d'Angers, demeurant au château des Bordes, par le Grand-Pressigny (Indre-et-Loire), présenté par MM. Drouin et Philippe Berger.

Jules Perruchon, élève diplômé de l'École des hautes études, rue de Varenne, 14, à Paris, présenté par MM. Specht et Drouin.

M. le Président communique une lettre du Ministre de l'Instruction publique, du 20 février 1893, demandant à la Société d'accorder à Hamdy-bey, directeur du Musée et de l'École des beaux arts, à Constantinople, la collection de ses publications, pour faciliter, avec le concours d'autres Sociétés savantes, un échange d'objets artistiques que Hamdy-bey se propose d'offrir au Musée du Louvre.

Le Conseil, en exprimant le regret de ne pouvoir faire droit à cette demande en ce qui concerne la collection de son *Journal*, qui est devenue très rare, et même difficile à réunir, décide qu'il y a lieu d'offrir à M. le Ministre, pour

être transmis à Hamdy-bey : un exemplaire complet des *Prairies d'or*, de Maçoudi; un exemplaire du *Voyage d'Huber* et les *Chants afghans*, par M. J. Darmesteter.

Lecture est donnée d'une autre lettre du Ministre de l'instruction publique annonçant l'ordonnancement, au nom de la Société, d'une somme de 500 francs, à titre de subvention, pour le 1er trimestre 1893.

M. Pognon, consul de France à Bagdad, donne quelques détails sur l'itinéraire qu'il se propose de suivre pour retourner à son poste : il a l'intention de traverser la Mésopotamie et de visiter Tour-Abdîn et Diarbékir avant de se rendre à Mossoul, et de là à Bagdad.

M. le Président entretient le Conseil du projet de *Corpus inscriptionum arabicarum* qui lui a été soumis par notre confrère M. Max van Berchem, actuellement au Caire, dans une lettre insérée récemment au *Journal asiatique*. M. Maspero ajoute que ce projet a été également accueilli par la Mission archéologique du Caire, qui donnera à M. van Berchem l'appui moral et matériel proportionné à ses ressources budgétaires. Déjà M. van Berchem s'est mis à l'œuvre et a pu rassembler quatre-vingts à cent clichés et trois à quatre cents estampages d'inscriptions et de monuments arabes de l'Égypte. Il continue en ce moment sa mission en Palestine. L'École du Caire est disposée à publier ces inscriptions dans son recueil, qui est ouvert aux études arabes comme aux études égyptologiques.

M. le Président espère que la Société asiatique pourra plus tard s'associer dans l'exécution de ces projets à l'École du Caire et prendre part à la publication d'un *Corpus* consacré à l'épigraphie du monde musulman.

M. Halévy donne la traduction du mot *Yarghoudi*, qui était resté en blanc dans sa lecture de l'inscription ouïgoure découverte par M. Pognon (*Journal asiatique*, octobre 1892, p. 291). Le sens de ce mot serait «le juge» et s'appliquerait à Élie «le juge d'Israël», nom musulman de saint Georges.

M. Barbier de Meynard croit devoir faire quelques réserves sur cette attribution.

M. Halévy lit ensuite une notice sur la ville de *Tunip*, dont la situation exacte est inconnue. A l'aide des inscriptions cunéiformes de Tell-el-Amarna, il croit pouvoir placer cette ville entre l'Oronte et l'Euphrate (le *Naharin*), en Cœlé-Syrie. En effet, dans une lettre adressée par les habitants de Tunip à Thoutmès III pour implorer son aide contre les Hétéens, ils invoquent pour motif que leur ville a toujours conservé les statues des Dieux introduits par Thoutmès quand il fit la conquête de Tunip. Or, comme le culte égyptien existait encore à Baalbek ou Héliopolis du temps de Macrobe, M. Halévy conclut de ce rapprochement que Tunip pourrait bien être Baalbek.

M. Maspero fait remarquer que le fait relevé par M. Halévy pour la ville de Tunip n'est pas un fait isolé, les rois d'Égypte ayant l'habitude d'établir les divinités d'Égypte et le culte égyptien dans toutes les villes conquises par eux. On ne peut donc en tirer aucune conséquence directe en faveur de telle ou telle ville.

M. Maspero donne ensuite lecture d'une notice *Sur le nom antique de la Grande Oasis d'Égypte et les idées qui s'y rattachent*. (Voir p. 233.)

La séance est levée à 6 heures.

OUVRAGES OFFERTS À LA SOCIÉTÉ.

(Séance du 10 mars 1893.)

Par l'India Office : *Indian Antiquary*. December 1892 and January 1893, in-4°.

— *Report of publications of British India 1871*. Calcutta, 1892, in-4°.

— *Journal of the Asiatic Society of Bengal*. Vol. XL, part I, vol. XLI, part. I, n° III. Calcutta, 1892, in-8°.

— *Proceedings of the Asiatic Society of Bengal*. August and November 1892, in-8°.

Par le Gouvernement néerlandais : *Tijdschrift*. Deel xxxvi, 1-4. Batavia, 1892; in-8°.

— *Notulen*. Deel xxx, 1-4. Batavia, 1892; in-8°.

— *Plakaatboeck*, x° Deel, 1776-1787. Batavia, 1892; grand in-8°.

Par le Ministère de l'instruction publique : *Revue des travaux scientifiques*. Tome XII, n°s 7-9. Paris, 1892; in-8°.

— *Annales du Musée Guimet*. Tome XXII, J. Darmesteter : *Le Zend avesta*, 2° vol. Paris, 1892; in-4°; P. L. F. Philastre : *Le Yi-King*. Paris, 1893; in-4°.

— *Mémoires publiés par la Mission archéologique française du Caire*. Tome IX, premier fascicule : J. Baillet, *Le papyrus mathématique d'Akhmîm;* U. Bouriant, *Fragments du texte grec du livre d'Enoch et des écrits attribués à saint Pierre.* Paris, 1892; in-4°.

— Tome X : Le marquis de Rochemonteix, *Le temple d'Edfou*, première partie. Paris, 1892; in-4°.

Par la Société : *Bulletin de l'Institut égyptien*. Juin 1892. Le Caire; in-8°.

— *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft*. T. XLVI, iv. Leipzig, 1892; in-8°.

— *Geographical Journal*. March 1893. London; in-8°.

— *Revue française du Japon*, 1re année, 12 livraisons. Tokyo, 1892; in-8°.

— *The American Journal of philology*. Vol. XIII. Baltimore, 1892; in-8°.

— *Transactions of the Asiatic Society of Japan*. Vol. XX. Supplement. December 1892; in-8°.

— Société de géographie, *Comptes rendus*, n° 2-4. Paris, 1893; in-8°.

— *Mémoires de l'Académie de Saint-Pétersbourg*, XXX, n°s 8-13, 1892; in-4°.

Par les éditeurs, *Revue critique*, n°s 8-10. Paris, 1893; in-8°.

Par la Société : *Revue de l'histoire des religions*. Septembre-décembre 1892 ; in-8°.

— *Bolletino*, n° 171-172. Firenze, 1893, in-8°.

Par les auteurs : Radloff, *Atlas der Alterthümer der Mongolei*. Saint-Pétersbourg, 1892 ; in-folio.

— J. Menant, *Les Yezidiz*. Paris, 1892, in-12.

— Le Dr. H. P. Mahmoud, *Manuel de pathologie interne* (en arabe). Le Caire, 1892 ; in-8°.

— Fr. Scerbo, *Radici sanscrite*. Firenze, 1893, in-8°.

— Lucian Scherman, *Materialien zur Geschichte der indischen Visions-Litteratur*. Leipzig, 1892 ; in-4°.

— R. J. H. Gottheil, *Bibliography of the works of Paul Anton. de Lagarde*. New-York, 1892 ; in-8°.

— C. Alf. Nallino, *Il valore metrico del grado di meridiano secondo i geografi arabi*. Torino, 1893 ; in-8°.

SÉANCE DU VENDREDI 14 AVRIL 1893.

La séance est ouverte à 4 heures et demie, sous la présidence de M. Barbier de Meynard, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et la rédaction en est adoptée.

Sont nommés membres de la Société :

M. Roger Bornand, candidat en théologie, rue Pépinet, 2, à Lausanne, présenté par MM. Derenbourg et Spiro ;

Mlle Marie Berthet, professeur à l'École normale d'Alençon, rue des Promenades, 9, à Alençon, et rue d'Assas, 118, à Paris, présentée par MM. Henry et Maspero.

Lecture est donnée d'une lettre de M. l'abbé Petit, sur le sens de « Sauvé des Eaux » donné au nom de *Moïse*. M. Petit croit que cette traduction suppose une étymologie égyptienne, non hébraïque. M. Halévy observe que le nom de Moïse se

rattache naturellement à l'hébreu משה « retirer », ce qui, étant données les circonstances de la légende, équivaut directement à « Sauvé des Eaux ».

M. Feer fait une lecture sur l'épisode de la mort de Kichaka, qui se présente en trois versions différentes dans le *Mahâbhârata;* il appelle l'attention sur les ressources qu'offriraient les doubles versions pour constituer l'histoire de la formation du *Mahâbhârata.* M. Sylvain Lévi rappelle les travaux d'analyse dirigés dans ce sens par MM. Bühler et Kirste, qui permettent de suivre le *Mahâbhârata* jusqu'au XIe siècle de notre ère et d'établir qu'il était déjà constitué tel qu'aujourd'hui. Certaines citations facilitent même de suivre l'histoire de ce texte jusqu'au VIIe ou au VIIIe siècle.

M. Halévy pense que les tablettes de Tell el-Amarna fournissent les éléments d'un répertoire géographique assyrien au XIVe siècle avant notre ère. Il conclut d'une lettre du roi de Byblos, annonçant la mort du roi de Danuna, que Danuna serait le vrai nom du pays cananéen désigné dans les textes égyptiens sous le nom de *Ro-tan* et de *Tann* ou *Tannu: Danuna* « fort » serait un autre nom de *Gazza* (de عزّ « être fort »). Il retrouve dans la ville de *Gula* le *Gallia* du Talmud, ville située sur le même cours d'eau qu'*Aspamia,* c'est-à-dire Apamée ; *Gallia* serait l'*Epiphania* des Grecs, dont *Gallia* est synonyme, et par suite le *Hamath* des anciens. M. Duval objecte que si Gallia est une traduction d'Épiphania, le nom doit être moderne.

M. Halévy rapproche encore Amma, Ammaya de l'Im moderne sur l'Oronte; il retrouve dans l'Ugarit des tablettes l'Akerit des listes de Touthmosis III.

La séance est levée à 6 heures.

OUVRAGES OFFERTS À LA SOCIÉTÉ.

(Séance du 14 avril 1893.)

Par l'India Office : *Indian Antiquary.* February 1893. Bombay; in-4°.

Par l'India Office : *Bibliotheca Indica. New series*, n° 821, 823-826. Calcutta, 1892-1893, in-8°.

Par la Société : *Bulletin de l'Institut égyptien*, n° 3. Le Caire, in-8°.

— *Comptes rendus de la Société de géographie*, n° 5-7. Paris, 1893, in-8°.

— *Transactions of the Society of Japan*. Vol. XV, I; XVI, I; XVII, I-II; XVIII, I; XX, I-II. Yokohama, 1893; in-8°.

— *Comptes rendus de la Société de géographie*, n° 5, 6 et 7. Paris, 1893; in-8°.

Par les éditeurs : *Revue archéologique*. Janvier-février 1893. Paris, in-8°.

— *Revue critique*, n° 11-15. Paris; in-8°.

— *Bolletino*, 1893, n° 173-174. Firenze; in-8°.

— *Bulletin de l'Institut égyptien*, III, n° 3. Le Caire, 1892, in-8°.

— *Journal des Savants*, janvier et février 1893. Paris, in-4°.

— *Catalogue of the Oriental coins in the British Museum*. Vol. X. London, 1893, in-8°.

— *The geographical Journal*. Vol. I, n° 4. April 1893. London, in-8°.

— *The American Journal of Archaeology*. January-March. 1893. London; in-8°.

— *Polybiblion*, parties technique et littéraire. Mars 1893. Paris, in-8°.

— *Revue africaine*, n° 206. Alger, 1893; in-8°.

— *Revue sémitique*. Avril 1893. Paris; in-8°.

Par les auteurs : W. Groff, *Le Nil*. Le Caire, 1892; in-4°.

— Serrurier-Hoffmann, *English-japanese Dictionary*. Vol. I et II. Leiden, gr. in-8°.

— Gruber, *Giliakisches Wörterverzeichnis*. Saint-Pétersbourg, 1892; in-4°.

— R. Basset, *Étude sur la Zenatia du Mzab, de Ouargla et de l'Oued Rir'*. Paris, 1893; in-8°.

Par les auteurs : R. O. Besthorn et J. L. Heiberg, *Codex leidensis 3991. Euclidis elementa, ex interpretatione Alhadschaschadschii, cum commentariis Al-Narizii, arabice et latine ediderunt*, partis 1, fascic. I. Hauniae, 1893; in-8°.

— Leroux, *Catalogues d'estampes japonaises*. Paris, 1893; in-8°.

— E. Drouin, *Une médaille à légende sémitique d'un roi de la Sogdiane* (extrait). Paris, 1893; in-8°.

— *Numismatique arsacide* (extrait). Paris, 1893; in-8°.

— M. V. Nikolski, *Antiquités orientales, travaux de la Commission archéologique impériale de Moscou*, 1893; in-8°.

BIBLIOGRAPHIE.

L'insurrection algérienne de 1871 dans les chansons populaires kabyles, par René Basset, professeur à l'Ecole supérieure des lettres d'Alger. Une brochure in-8° de 60 pages. Louvain, chez J.-B. Istas, éditeur, 1892.

Grâce aux recherches persévérantes sur les dialectes berbères que M. Basset poursuit depuis douze ans en Algérie et, en général, dans tous les endroits où le berbère est parlé, et n'a pas cédé la place à l'arabe vulgaire qui devient de plus en plus prépondérant et menace d'absorber complètement cet idiome sémitique qu'il est de la plus haute importance de recueillir avant sa disparition complète, ce savant professeur a acquis une expérience qui l'a utilement servi pour traduire trois documents fort intéressants pour l'histoire de nos luttes en Algérie.

Ce sont des chansons en dialecte kabyle de l'Oued Sahel, relatives à l'insurrection de 1871, qui, on s'en souvient, coïncidant avec nos revers en France, fit courir les plus grands dangers à notre colonie. Mais, particularité curieuse à noter,

au lieu d'être un chant de haine contre l'infidèle victorieux, c'est une série de récriminations qui s'adressent aux chefs eux-mêmes de la révolte ; le cheikh (poète populaire) ne leur ménage pas ses sarcasmes et ses invectives les moins atténuées :

Ô ma langue, fais un exemple[1],
Puisque tu connais l'expérience (ou l'éloquence),
Sur un homme qui a perdu la raison. . . . . .
C'est donc un sot[2].
Sa noble femme a été perdue pour lui.
Quant aux troupeaux et aux enfants,
Il les a laissés errer dans le Sahara,
Bou Mezrag n'est pas un homme. . . . .
Moh'ammed Ah'addad[3],
Âne sur lequel on charge du sel,
S'est ceint pour la guerre sainte,
Pour combattre à cheval,
Il s'est enfui de peur.

Et jouant sur le nom d'Ah'addad, qui est la forme des noms de métier de la racine arabe « forger », il lui reproche la bassesse de son origine :

Son aïeul ne lui a transmis qu'un marteau[4]
Et une enclume pour frapper. . . . .
Son ancêtre n'était qu'un forgeron[5].

Pour un Arabe rien n'eût égalé une pareille injure. Et ce dernier trait vient à l'appui de ce que je disais plus haut de l'influence arabe sur l'élément berbère. Les Kabyles ont fini par adopter les préjugés de leurs coreligionnaires arabes, et se sont pris, comme eux, à mépriser les métiers manuels où pourtant ils ne sont point sans habileté.

Il ne faudrait pas cependant se laisser leurrer par cette apparente soumission à nos armes, et y voir une sorte d'amende

[1] Voir R. B., p. 7. — [2] *Ibid.*, p. 9. — [3] *Ibid.*, p. 17. — [4] *Ibid.*, p. 31. — [5] *Ibid.*, p. 35.

honorable : nous croyons que les Kabyles ont commencé à regretter leur folie, le jour où ils ont vu leurs meilleures terres expropriées et passer aux mains des colons français. Très intéressés et aimant par-dessus tout leur sol, ils n'ont point su, comme les Arabes, se résigner en se repliant dans un fanatisme muet. Cette réaction contre les premiers auteurs de leur ruine est ce qui frappe le plus dans les documents publiés par M. Basset et en constitue la vraie originalité. En revanche, la forme et la langue du poème ne nous offrent rien de remarquable à signaler. L'expression est le plus souvent banale, sans relief et ne répond pas au sentiment qu'elle veut exprimer. Le style est lourd, et l'on peut dire vulgaire dans toute la force du terme. Il y est fait trop d'emprunts à l'arabe parlé pour y trouver une contribution de quelque importance aux travaux antérieurs déjà si complets de l'auteur.

Ceci n'a point empêché le premier éditeur de ces documents, M. Rinn, d'insérer dans sa traduction quelques erreurs d'interprétation, erreurs qu'explique suffisamment le mélange de deux idiomes différents. M. Basset le prend souvent en défaut, et il fait ressortir ces lapsus avec quelque acrimonie. A ne considérer que cette publication, on trouvera que les critiques de notre savant confrère sont excessives[1], M. Rinn ayant eu le mérite de recueillir et de déchiffrer le premier ces trois chansons. Mais si l'on pense que les traductions de documents populaires, dans un dialecte très peu connu, échappent par leur nature même à tout contrôle immédiat, qu'une publication de ce genre peut servir de base à des travaux d'érudition, que l'on est exposé à y faire des emprunts soit dans une question d'histoire, comme c'est ici le cas, soit seulement dans des études comparatives de dialectes, on estimera qu'un traducteur ne saurait jamais être assez prudent et s'entourer de trop de lumières; et quand il conservera quelque incertitude, il devra avouer aux lecteurs

[1] Voir R. B., p. 2, 3, 18, 20, 25, 33, 34, 35, 37 et 41.

son embarras et savoir formuler ses doutes, que tout le monde comprendra et excusera. M. Basset l'a fait, du reste, avec une franchise louable (voir p. 15, vers 20 et note 52 et p. 58 et 59). Les traditions indigènes en Algérie sont trop rares et trop importantes pour toute une période où les documents écrits font défaut, pour qu'on ne les recueille pas avec la plus scrupuleuse attention, en se gardant d'en altérer la vraie signification.

Je ferai même à l'auteur une objection sur le texte qu'il a établi. Il m'est impossible de retrouver dans ces chansons un rythme quelconque. Comment chanter sur une même modulation des strophes dont le premier vers n'a jamais le même nombre de pieds, et où il est tout aussi difficile de déterminer la place des césures? Nous savons bien qu'en poésie arabe vulgaire l'improvisateur obtient des syllabes longues et brèves, d'une façon assez arbitraire, au moyen de voyelles, voire même de lettres de prolongation ou de *djezms*, sans utilité d'ailleurs pour le sens, qu'il répartit suivant les besoins de sa mesure, mais il faut reconnaître que les *qaçidas* ont un rythme réel qu'un peu d'habitude suffit à faire saisir. Ces chansons kabyles n'ont, à vrai dire, d'autre accent rythmique que celui de l'assonance finale, et cela seul indique que l'on a affaire à des vers. Il y aurait eu avantage, croyons-nous, à transcrire ces chansons en caractères arabes, car l'éditeur eût pu rendre ce rythme sensible, soit en ajoutant ces accidents au-dessus de la ligne, soit en allongeant les syllabes par une lettre de prolongation : procédé que l'on hésite à employer dans une transcription comme celle-ci, car on court le risque de défigurer le texte et de le rendre inintelligible. D'autre part, M. Basset s'est privé du parti qu'il aurait pu tirer de l'étude de la forme du poème pour en établir l'authenticité. Elle demeure discutable. On aurait aimé à savoir que ce n'est point un pastiche de circonstance adressé, pour les besoins de sa cause, par un solliciteur à un gouverneur général de l'Algérie (le vice-amiral de Gueydon).

Si les lacunes que nous signalons ici nous empêchent de

considérer cette édition comme définitive, nous nous garderons de méconnaître qu'il y avait à lutter contre les difficultés les plus sérieuses. M. Belkacem ben Sedira, chargé de cours à l'École des lettres d'Alger, n'avait donné d'ailleurs de ces mêmes chansons qu'une version incomplète, sans traduction. En résumé, M. Basset a enrichi l'histoire documentaire contemporaine de l'Algérie d'un chapitre inédit, et non des moins importants, puisqu'il nous révèle la forme nouvelle qu'a prise, avec le temps, l'esprit d'opposition d'une partie considérable de nos sujets algériens.

G. Delphin.

Observations on the Gupta Coinage, by Vincent Arthur Smith. — Mémoire lu au Congrès des orientalistes à Londres en septembre 1892 [1].

Nous avons rendu compte dans le *Journal asiatique* (août 1889 et octobre 1890) de deux publications de MM. A. V. Smith et Hoernle sur la numismatique et la chronologie des rois Gouptas qui ont régné dans l'Inde du IVe au VIIe siècle. Depuis, de nouveaux travaux ont été publiés qui modifient ou consolident les résultats précédemment acquis à la science; ce sont : *Notes on Gupta coins*, par M. E. J. Rapson (London, 1891); *On the origin of the Gupta-Valabhi-Era*, par le docteur Bühler (Vienne, 1891), et les *Observations* dont le titre est inscrit en tête du présent article.

Le mémoire de M. Rapson, qui traite tout particulièrement des monnaies d'or de la riche collection Bodléïenne, et de la collection particulière de M. W. Lane, a introduit un personnage nouveau dans la série des rois Gouptas : il s'agit des rares monnaies d'or portant le nom de *Kacha* avec le

[1] Ce mémoire vient de paraître dans le numéro de janvier du *Journal of the Royal asiatic Society*, p. 77 à 148, avec 3 planches.

titre de « destructeur de tous les rajas » (*sarvarājochchhettā*). Samoudra Goupta portant la même légende sur ses propres monnaies, on avait jusqu'ici attribué à ce roi les pièces avec la légende *Kacha*. M. Rapson a proposé de faire de *Kacha* un roi nouveau qui n'aurait régné que quelques années entre Chandra Goupta Ier et Samoudra. La lecture du nom propre varie avec les exemplaires; elle est tantôt *Kācha* et tantôt *Kacha*. La liste généalogique du sceau de Bhitari ne mentionne pas, il est vrai, ce roi; mais on sait que Skanda Goupta, dont l'existence est cependant certaine, ne figure pas non plus dans cette liste, ce qui a été expliqué avec beaucoup de vraisemblance par M. Hoernle, en ce que la liste du sceau de Koumara Gupta II était pour établir la descendance et non la succession des souverains. Or Kacha et Skanda étant morts sans postérité, ils ne devaient pas être compris dans la série généalogique.

Dans son mémoire sur l'ère des Goupta Valabhi, le docteur Buhler s'est rallié à la date 319-320 de J. C. comme étant la plus probante pour la fixation tant discutée de l'ère des Gouptas, dont il marque le point de départ à l'avènement de Chandra Goupta Ier, ce que Sir A. Cunningham avait déjà proposé en 1879. Quant à l'origine de l'ère, il s'éloigne de l'opinion de M. Fleet. Le savant auteur des *Inscriptions of the early Gupta Kings* admet que cette ère existait déjà chez les Lichhavi, rois du Népal, et qu'elle leur fut empruntée par Chandra Goupta Ier lors de son mariage avec Koumara-devi, fille d'un de ces rois. M. Buhler pense au contraire que l'ère a été créée par un roi Goupta et qu'elle n'est pas d'origine népalaise; qu'il n'est pas sûr du reste que les Lichhavi aient régné au Népal, mais bien plutôt à Pâtalipoutra, qui devint la capitale du royaume après le mariage, et que c'est à la suite de cette union que Chandra prit le premier le titre de *mahārājādhirāja* (ses ancêtres n'avaient que celui de *mahārāja*) et créa l'ère de 319. Plus tard, ce mode de comput fut introduit dans le Gouzerate et adopté par la famille régnante à Valabhi, d'où le nom de *Valabhi Samvat* que l'on

trouve dans les textes du moyen âge indien. M. Bühler pense même que cette expression repose sur une fausse légende que la ville de Valabhì aurait été détruite l'an 376 de l'ère de Vikrama 56, avant J.-C. (=320 de J.-C.), légende qui se forma au XIIe siècle alors que Valabhì n'existait plus depuis longtemps et que ses rois étaient devenus légendaires. Enfin, quant à l'existence de dates d'après l'ère des Gouptas que l'on trouve dans quelques inscriptions du Népâl, elle s'explique par ce fait que cette ère fut imposée au Népâl par Samoudra lorsqu'il eut rendu ce pays tributaire en l'an 401, de même que plus tard les rois Thâkourì, dans la même contrée, adoptèrent l'ère de Çrì Harsha (606 de J.-C.) après les conquêtes de Harsha (Bühler, *op. cit.*, p. 220; cf. Burgess, dans l'*Academy*, 10 octobre 1891).

Dans ses *Observations*, M. Smith se rallie aux théories de MM. Rapson et Bühler : il admet donc l'existence du roi Kacha ainsi que la date 319-320 comme année de l'avènement de Chandra Ier; il tient compte également des modifications qu'il y a lieu d'introduire dans la classification des rois par suite de la découverte du sceau de Bhitari. A cet égard, nous devons faire remarquer que le nom qui avait d'abord été lu *Poura*, que MM. Hoernle et Fleet ont identifié avec Prakaçâditya (de 480 à 490), doit être, après nouvel examen, plutôt lu *Sthira-Goupta;* cette nouvelle version est adoptée par MM. Bühler, Rapson, Sir A. Cunningham et Smith. M. Bühler fait, à ce sujet, une observation qui a son importance : c'est que *Sthira* étant un des noms du dieu Skanda, il pourrait se faire que *Sthira-Goupta* et *Skanda-Goupta* ne fussent qu'un seul et même personnage, et alors la lacune du sceau, au sujet de Skanda, disparaîtrait. Les découvertes futures nous fixeront à cet égard. Le tableau synoptique qui accompagne le mémoire de M. Smith est dressé d'après ces nouvelles indications généalogiques; il contient la liste aussi définitive qu'elle peut l'être actuellement de tous les souverains dans l'ordre et avec les dates fournies par les monuments.

Un autre résultat important que signale M. Smith et qui est dû à ces récentes études sur l'Inde ancienne est la détermination de la capitale de l'empire des Gouptas. Cette capitale n'a jamais été Kanauj, comme on l'a cru et répété longtemps (et encore tout récemment dans l'ouvrage du British Museum, *Coins and Medals*, 1892), sur l'autorité de Prinsep, mais bien Pâṭalipoutra (qui était aussi appelée Kousoumapoura), la moderne Patna, et plus tard Adjodhya, lorsque les conquêtes des Gouptas s'étendirent dans l'Ouest.

Au point de vue purement numismatique, le travail de M. Smith est en grand progrès sur son premier mémoire de 1889. Les monnaies d'or que l'on trouve maintenant dans l'Inde sont devenues tellement nombreuses que l'on a pu réviser bien des lectures, compléter bien des lacunes. Le monnayage de cuivre, de son côté, qui était autrefois si rare, s'est enrichi de pièces nouvelles, qui, quoique moins belles comme frappe et comme légendes, n'en sont pas moins intéressantes au point de vue des types, du poids et de la question de l'étalon monétaire. Le docteur Bühler pense que ces monnaies de cuivre n'émanent pas des Gouptas et sont des imitations postérieures émises par les rois de Valabhi; certaines raisons numismatiques qu'il serait trop long de développer ici ne permettent pas d'adopter cette opinion qui, en tout cas, a contre elle ce fait qu'il serait bien étrange que des monnaies n'eussent pas été frappées par les rois dont elles portent le nom.

Le mémoire de M. Smith se termine par la description de quelques monnaies douteuses et peu connues, portant les noms de Chandra Shaka (?) Basana, Mahendra, Çrî Çaçanka, etc. qui sont des princes contemporains des Gouptas. Enfin une planche de fac-simile des légendes sanscrites, dressée par M. Rapson et annexée à ce mémoire, sera très utile pour le déchiffrement de ces légendes et pour la paléographie de l'écriture nâgarie.

E. DROUIN.

BIBLIOGRAPHIE ÉTHIOPIENNE.

J. Perruchon. *Histoire des guerres d'Amda Sion, roi d'Éthiopie*, d'après un manuscrit du British Museum, texte et traduction. *Journal asiatique*, 1889.

Vie de Lalibala, roi d'Éthiopie, texte éthiopien, d'après un manuscrit du British Museum, et traduction française. Paris, 1892. E. Leroux, XLVII et 164 pages.

Les chroniques de Zara Yaqob et de Baéda Maryam, tirées d'un manuscrit du British Museum, texte et traduction. Paris, 1893. E. Bouillon, XLI et 210 pages.

Estevez Pereira, *Victorias de Amda Sion, rei de Ethiopia*, notice (en portugais), 40 pages. Lisboa, 1891.

Chronica de Susenyos, rei de Etiopia, tomo I, texto ethiopico. Lisboa, 1892. XLVI et 335 pages. Imprensa nacional.

Depuis que MM. Zotenberg et Basset ont eu les premiers l'idée de traduire en français des chroniques générales éthiopiennes, d'autres savants se sont mis à l'œuvre et ont publié à leur tour des textes gheez relatifs à l'histoire de tel ou tel roi d'Abyssinie. Grâce à ces traductions partielles des chroniques indigènes, qui sont généralement précédées d'excellentes introductions de la part des traducteurs, il sera possible de faire, un jour, une histoire critique et d'ensemble des dynasties abyssines, au moins depuis le XIᵉ siècle. L'époque antérieure, et surtout les premiers siècles de l'ère chrétienne, sont encore dans la période confuse et obscure des récits indigènes.

Parmi les savants éthiopisants qui se sont dévoués à cette utile besogne, il faut signaler : en France, M. Jules Perruchon, élève diplômé de l'École des hautes études, et, à l'étranger, M. Estevez Pereira, de Lisbonne, tous deux membres de notre société. Ce sont eux qui sont les auteurs des publications que nous allons analyser sommairement.

Les données certaines sur l'histoire d'Éthiopie ne com-

mencent guère qu'avec l'avènement de la dynastie des Zaguès qui renversa, en l'an 920, le roi Delnaod, chef de la dynastie dite *Salomonienne*. Elle régna elle-même environ 350 ans et fut renversée à son tour en 1268 par les descendants de Delnaod qui s'étaient réfugiés dans le Shoa. Les rois de la dynastie des Zaguès sont au nombre de onze et Lalibala, dont M. Perruchon a publié la vie, est le septième de ces souverains; il paraît avoir régné de 1200 à 1240. Son vrai nom était Zan-Sioum, et il n'était pas de race royale; son long règne ne fut employé qu'en pratiques religieuses, bonnes œuvres et constructions d'églises. Aussi la chronique qui raconte sa vie est-elle en elle-même peu intéressante : c'est une sorte de vie de saint où il n'est fait mention que de miracles, d'intervention des anges et de Dieu et d'éloges de la piété et de l'humilité du saint roi. D'événements historiques il n'en est pas question et on n'y trouve aucune date. Tout l'intérêt de cette publication est donc, en dehors du mérite de la traduction, dans l'introduction et dans les appendices où M. Perruchon donne des détails fort importants sur la construction des églises monolithes taillées dans le roc par ordre de Lalibala et que l'on voit encore aujourd'hui.

Avec l'histoire des guerres d'Amda Sion (1314-1344) nous nous retrouvons sous la deuxième dynastie salomonienne qui, en 1268 (la date est donnée par Makrizi), avait recouvré le trône de ses pères à la suite d'un arrangement conclu par le célèbre abouna Takla-Haïmenot, avec le dernier prince régnant de la famille des Zaguès. C'est la dynastie salomonienne qui occupe encore le trône aujourd'hui en la personne de Ménilek. Amda Sion (appelé aussi Gabra-Masqal) est célèbre dans l'histoire d'Éthiopie par ses guerres contre les rois musulmans du Sud et par ses victoires. Au commencement du XIVe siècle, les Maures qui s'étaient établis, grâce à la faiblesse des souverains indigènes, à l'est et au sud de l'Éthiopie, y avaient des possessions importantes, notamment le royaume de Zeila (Adoulis), formé de sept régions; ils avaient acquis peu à peu une grande puissance et s'étaient

rendus indépendants. C'est l'histoire des guerres contre ces « infidèles », qui menaçaient l'empire d'Aksoum, que raconte la chronique dont MM. Perruchon et Pereira ont fait, chacun de son côté, la traduction et l'analyse.

Les *Chroniques de Zara Yaqob et de Baéda Maryam,* tirées comme les précédentes de manuscrits du British Museum, nous transportent en plein xve siècle. Zara Yaqob, 4e fils de Dâwit Ier, a régné de 1434 à 1468; la chronique qui a été rédigée vers 1530 sous Lebna Dengel, son petit-fils, donne des détails sur la cérémonie du couronnement du roi à Aksoum, l'administration intérieure du royaume, les persécutions contre les tribus idolâtres, les guerres contre les Musulmans et contre les princes gouverneurs qui s'étaient révoltés, et enfin les massacres de plusieurs membres de la famille royale. Ces massacres et les persécutions religieuses avaient été tellement terribles que le souvenir en était encore vivant à l'époque où le P. d'Almeïda aborda en Abyssinie vers 1623. C'est sous Zara Yaqob, à l'occasion du concile de Florence en 1439, que commencent les premières relations authentiques de l'Éthiopie avec Rome. La chronique de Baéda Maryam, fils du précédent (1468-1478), débute par une sorte d'introduction dans laquelle sont racontées les tribulations de ce roi sous le règne de son père, qui l'accusait de vouloir le détrôner; elle donne ensuite la vie de ce prince, ses voyages, ses fondations pieuses, le récit de ses cruautés et de ses guerres. Elle est divisée en deux parties qui paraissent avoir été écrites par deux auteurs et à deux époques différentes, vers 1480 et 1530. Ces deux chroniques se trouvent à la suite l'une de l'autre dans un même volume, ce qui a permis à M. Perruchon de leur faire une introduction historique commune, en même temps qu'il a enrichi sa traduction de savantes notes et d'éclaircissements indispensables à l'intelligence des événements et du texte[1].

[1] Voir aussi *Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles-lettres*, année 1890, p. 271, et année 1893 (janvier).

M. E. Pereira est l'auteur de l'*Historia de Minas* (ou Adamas Sagad qui a régné de 1559 à 1563) qu'il a publiée en 1888 avec une traduction portugaise. La chronique de Susenyos (ou Sousnyos), dont il vient d'éditer le texte en très beaux caractères ghèez, aux frais de l'Imprimerie nationale de Lisbonne, contient l'histoire de Seltân Sagad, surnommé Sousnyos. Elle est tirée d'un manuscrit unique rapporté par Bruce et qui est à la Bodléienne. La rédaction est du règne de Yasou III, vers 1785, et la langue est du gheezlé généralement mélangé d'amarigna. Dans une substantielle introduction, M. E. Pereira donne des renseignements historiques sur les prédécesseurs et sur la famille de Sousnyos, et termine par une bibliographie des principaux ouvrages des PP. Jésuites touchant les travaux de la mission catholique en Éthiopie depuis 1600. Le second volume contiendra la traduction en portugais de la chronique et nous fera connaître l'histoire de Sousnyos, qui sera sans doute pleine de faits intéressants, car il y a 335 pages de texte éthiopien. Ce roi, petit-fils de Yaqob, son prédécesseur, régna à Aksoum de 1605 à 1632, ou, suivant le comput éthiopien adopté par l'éditeur, de 7098 à 7125 du Monde. Il fut en guerre continuelle avec les Gallas, les Agaous et les peuples du Tigré et du Godjam, dont plusieurs s'étaient révoltés en haine des Jésuites qui voulaient ramener l'Église d'Abyssinie à la foi romaine. Soutenu par les Portugais, Sousnyos ensanglanta son pays par les persécutions religieuses. Aussi une réaction se fit-elle sous le successeur de ce roi, Alam Sagad ou Fasiladas, et les Jésuites furent expulsés d'Abyssinie en 1640. C'est aussi sous Fasiladas que fut rédigée la chronique de Jean de Nikiou, traduite par M. Zotenberg.

Nous n'avons que des éloges et des félicitations à adresser à MM. Perruchon et Pereira pour le zèle et la persévérance avec lesquels ils s'attachent à traduire des textes souvent fort difficiles et nous initient ainsi à une histoire encore peu connue, quoiqu'elle soit celle d'un empire qui dure déjà depuis plus de vingt siècles.

P. S. Il vient de paraître une nouvelle brochure intitulée : *L'Abyssinie sous le règne de Sartsa Dengel* (1563-1594), d'après les annales éthiopiennes inédites, par M. Sainéano; Bukharest, 1892. Je me contente d'en donner le titre, n'ayant pas l'ouvrage entre les mains.

E. Drouin.

Der Kalender der Babyloner, von Dr. Eduard Mahler. — Extraits des comptes rendus de l'Académie des sciences de Vienne, mars 1892, 18 pages, et décembre 1892, 10 pages.

Le savant auteur de ces communications confirme et rectifie la découverte qu'il a faite, dès le mois de décembre 1891, du cycle luni solaire des Babyloniens [1]. Ayant pris pour base de ses recherches les inscriptions cunéiformes du temps des Arsacides, et les résultats déjà acquis par Epping et Strassmaier [2], il avait constitué un cycle luni-solaire de 19 années, dans lequel les années embolismiques occupaient les mêmes rangs qu'occuperaient les années extraordinaires dans un cycle de 19 années lunaires. Le cycle luni-solaire ainsi obtenu comprenait des années communes de 354 et 355 jours, et des années embolismiques de 384 et 385 jours. Ces dernières étaient les années 3, 6, 8, 11, 14, 16 et 19 du cycle. Les textes n'ont pas tout à fait confirmé cette théorie, du moins en ce qui concernait les différences d'un jour entre les années d'une même espèce. C'est ainsi que l'année 164 B. A.[3], qui aurait dû avoir 354 jours comme étant la 12e du cycle, en compte 355, ou que l'année 125 B. A., 11e du cycle, en a 383 au lieu de 384. M. Mahler a alors été amené à envisager 4 cycles luni-solaires consécutifs, formant une période de 76 ans, et à se demander si les Babyloniens avaient, en réa-

[1] V. *Zeitschrift für Assyriologie.* Bd. VI, p. 457.

[2] *Astronomisches aus Babylon.*

[3] D'après la notation d'Epping et Strassmaier, *op. cit.*

lie, comme cette période, ou s'ils avaient pris pour base de leur calendrier l'un des quatre cycles autres que le premier, qu'il venait de trouver parfois en désaccord avec les faits. Il a reconnu que les Babyloniens avaient adopté le 3e des quatre cycles, ainsi composé : 7 années de 354 jours (les années 2, 4, 7, 9, 13, 15, 18), 5 de 355 jours (1, 5, 10, 12, 17), 6 années embolismiques de 384 jours (3, 6, 8, 14, 16, 19) et 1 de 383 jours, l'année 11. Les textes ont confirmé ce résultat d'une manière qui paraît démonstrative.

M. Mahler fait ensuite des remarques historiques fort intéressantes sur les rapports existant entre le calendrier israélite et le calendrier babylonien. Il cherche pourquoi les inscriptions indiquent comme mois intercalaire tantôt un *Ulul II*, tantôt un *Adar II*, et il conclut que l'intercalation d'un mois *Adar* était l'usage babylonien, et que l'usage syrien d'intercaler un mois *Ulul* lui fut substitué lors de la conquête d'Antiochus III le Grand. La substitution des usages syriens aux usages babyloniens eut également lieu dans le calendrier israélite.

En admettant un cycle babylonien de 19 ans, M. Mahler se plaçait en contradiction apparente avec le P. Strassmaier[1], qui a démontré l'existence, chez les Babyloniens, d'une période de 18 années. Mais il a pris soin lui-même de résoudre la contradiction : la période de 18 ans du P. Strassmaier n'est autre que la *période chaldéenne* composée de 223 mois synodiques et destinée aux calculs des éclipses de lune ; elle n'est nullement consacrée, comme le cycle luni-solaire de 19 ans, à servir de base au calendrier.

Ces communications contiennent donc des résultats très nets et d'une grande importance pour l'histoire de la chronologie.

Baron Carra de Vaux.

[1] *Zeitschrift für Assyriologie*, Bd. VII, heft II.

Francesco Scerbo, *Radici sanscrite*. Florence, 1892, XVI, 85 pages.

Cette publication relève de la philologie comparative. C'est un tableau alphabétique des racines, authentiques ou fictives, du Dhâtapâtha. Chacune est accompagnée de sa signification ou de ses acceptions les plus ordinaires; dans la plupart des cas qui y provoquent, sont ajoutées les comparaisons principales empruntées aux langues congénères. C'est essentiellement un travail éclectique. La préface montre que l'auteur se rend compte des divers problèmes que posent les collections de racines sanscrites. Il paraît incliner à des solutions prudentes et moyennes. Il n'a pas de système général qu'il prétende mettre en œuvre, pas de vues d'ensemble qu'il essaye de réaliser dans la pratique. Son appréciation personnelle se manifeste surtout par les astérisques qu'il met avant les racines dont l'usage n'est pas attesté par les textes ou dont l'individualité est particulièrement contestable. Encore n'indique-t-il nulle part la portée précise qu'il attache à ce signe. Sauf quelques détails secondaires, cet index ne présente donc guère de nouveauté, et on peut se demander s'il répond à un besoin bien urgent. Il peut être commode pour certains amateurs de philologie comparative. Mais est-il certain qu'il n'y ait pas plus de danger que de profit à encourager, en les facilitant, les spéculations que peuvent provoquer des racines considérées isolément, dans un raccourci insuffisant, en dehors du continent vivant et direct de la langue à laquelle elles appartiennent? En tout cas, M. Scerbo est un guide bien renseigné des recherches antérieures, et qui présente son inventaire avec éloquence et clarté.

Bibliografia ethiopica di G. Fumagalli, bibliotecario della Biblioteca nazionale di Milano. — Milan, Ulrico Hœpli, 1893.

Ouvrage très utile à tous ceux qui s'occupent de l'Éthiopie. Il contient la liste de tous les écrits (livres ou articles de

revue) concernant ce pays ou les contrées adjacentes qui ont été publiés depuis l'invention de l'imprimerie jusqu'à la fin de 1891. Ces écrits sont répartis en différentes classes, sous les rubriques : *Bibliographie*, *Biographie des voyageurs*, *Relations de voyage*, *Linguistique*, *Littérature*, *Histoire*, *Religion*, etc., disposition qui permet à celui qui ne s'intéresse qu'à une seule de ces branches de trouver sans difficulté toutes les publications qui s'y réfèrent. L'ouvrage se termine par un index alphabétique des auteurs.

J. Perruchon.

Une lettre de Constantinople nous annonce la mort d'un littérateur distingué, Habib Efendi, décédé récemment à Brousse des suites d'une maladie nerveuse. Le *Journal asiatique* a rendu compte, à différentes reprises, des travaux de cet écrivain qui, par son enseignement et ses ouvrages, a bien mérité des littératures persane et turque contemporaines. Persan d'origine, Habib Efendi s'était trouvé mêlé de bonne heure à des événements politiques qui rendirent dangereux pour lui le séjour de son pays natal et le forcèrent à chercher un refuge et un emploi dans la capitale de l'Empire ottoman. Son talent de rédacteur et de professeur y fut promptement reconnu, il ne tarda pas à être appelé au Lycée impérial et au *Dar uch-chefaqa* pour y enseigner l'arabe et le persan. Depuis quelques années, il siégeait au Conseil supérieur de l'instruction publique et, je crois aussi, dans la Commission de censure de la presse, où il cherchait à faire prévaloir, tentative méritoire partout, à Stamboul plus qu'ailleurs, des idées d'impartialité et de tolérance.

Indépendamment des traités de grammaire persane et d'autres travaux didactiques dont nous avons rendu compte ici (voir *Journal asiatique*, VIIe série, t. I, p. 311 et 558, t. IX, p. 138, VIIIe série, t. XVIII, p. 199), Habib a publié un recueil de poésies mélangées, l'histoire de la calligraphie chez les Musulmans, un abrégé versifié d'histoire otto-

mane, etc. Il connaissait à fond nos classiques et cherchait à en répandre la lecture parmi ses compatriotes iraniens et ottomans. On lui doit une traduction vers pour vers du *Misanthrope*, qui est un véritable tour de force d'exactitude et d'élégance. Il laisse aussi une imitation de *Gil Blas*, qui ne tardera pas à paraître, et la traduction du roman si ingénieux et toujours vrai de Morier, *Hadji Baba*, avec des annotations qui en relèveront la saveur.

Par ses qualités sérieuses et aimables autant que par sa profonde connaissance des lettres musulmanes, Habib Efendi était recherché dans les cercles instruits de Péra. Son érudition s'y faisait accessible à tous et serviable en toute occasion. Plus d'un de nos collaborateurs d'Orient fait en la personne de cet auxiliaire anonyme et dévoué une perte irréparable.

B. M.

Le Gérant,

RUBENS DUVAL.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,

RUE BONAPARTE, N° 28.

PUBLICATION DES ŒUVRES DE SAADIA

FAITE À L'OCCASION DE SON MILLÉNAIRE.

LES ŒUVRES DE R. SAADIA LE FAYYOÛMITE.

TEXTE ARABE EN CARACTÈRES HÉBRAÏQUES, AVEC UNE ANNOTATION HÉBRAÏQUE,

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE M. JOSEPH DERENBOURG,

MEMBRE DE L'INSTITUT.

12 volumes in-8°. — Chaque volume se vendra 7 fr. 50.

I. **Le Pentateuque**, version arabe avec un choix de traductions françaises. (Vient de paraître.) .... 7 fr. 50

II. **Fragments conservés du commentaire arabe sur le Pentateuque.** (Sous presse.)

III. **Isaïe**, version arabe avec une traduction française; fragments du commentaire arabe.

IV. **Les Psaumes**, version arabe et commentaire, avec la traduction française du texte.

V. **Job**, version arabe et commentaire, avec la traduction française du texte.

VI. **Les Proverbes**, version arabe et commentaire, avec la traduction française du texte.

VII. **Daniel**, version arabe et commentaire, avec la traduction française du texte.

VIII. **Œuvres philosophiques. Les livres des croyances et le commentaire sur le livre de la création**, traduits en hébreu.

IX. **Le traité des héritages**, suivi des **Réponses halachiques.**

X. **Siddour ou Rituel.**

XI. **Mémoire sur la vie, la grammaire, l'exégèse et la philosophie de Saadia.**

XII. **Glossaire de la langue de Saadia.**

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Pages.

Sur une *Mère* d'astrolabe arabe du XIIIe siècle (609 de l'hégire) portant un calendrier perpétuel avec correspondance musulmane et chrétienne. (MM. H. SAUVAIRE et J. DE REY-PAILHADE.) (Suite et fin.) 185

Le nom antique de la Grande Oasis et les idées qui s'y rattachent. (M. G. MASPERO.) 232

Le dialecte persan de Sîwènd. (M. Clément HUART.) 241

Le pluriel brisé en arabe. (M. Mayer LAMBERT.) 266

Itinéraires en Mongolie. (M. E. BRETSCHNEIDER.) Traduit du russe par M. Paul BOYER 290

Nouvelles et mélanges. — Séance du 10 mars 1893. Ouvrages offerts à la Société. — Séance du 14 avril 1893. Ouvrages offerts à la Société. 337

Bibliographie 344

NOTA. Les personnes qui désirent devenir *membres de la Société asiatique* doivent adresser leur demande au secrétaire ou à un membre du Conseil.

MM. les membres de la Société s'adressent, pour l'acquittement de leur cotisation annuelle (30 francs par an), pour les cotisations à vie (300 francs une fois payés), pour les réclamations qu'ils auraient à faire, pour les renseignements et changements d'adresse, et pour l'achat des ouvrages publiés par la Société au prix fixé pour les membres, directement à M. Ernest LEROUX, rue Bonaparte, n° 28.

MM. les membres reçoivent le Journal asiatique directement de la Société.

Les personnes qui ne sont pas membres de la Société, et qui désirent s'abonner au Journal asiatique, doivent s'adresser :

A Paris, à M. Ernest LEROUX, libraire de la Société, rue Bonaparte, n° 28;

A Londres, à MM. WILLIAMS et NORGATE, n° 14, Henrietta street (Covent-Garden).

Le prix de l'abonnement d'un an au Journal asiatique est :

Pour Paris, 25 francs; pour les départements, 27 fr. 50, et pour l'étranger, 30 francs. Le Journal paraît tous les mois.

PARIS. — IMPRIMERIE NATIONALE.

JOURNAL ASIATIQUE

OU

RECUEIL DE MÉMOIRES,

D'EXTRAITS ET DE NOTICES

RELATIFS À L'HISTOIRE, À LA PHILOSOPHIE, AUX LANGUES
ET À LA LITTÉRATURE DES PEUPLES ORIENTAUX,

RÉDIGÉ

PAR MM. BARBIER DE MEYNARD, A. BARTH,
R. BASSET, CLERMONT-GANNEAU, J. DARMESTETER, J. DERENBOURG, FEER,
FOUCAUX, HALÉVY, MASPERO,
OPPERT, RUBENS DUVAL, É. SENART, ZOTENBERG, ETC.,

ET PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

NEUVIÈME SÉRIE.

TOME PREMIER.

N° 3. — MAI-JUIN 1893.

Tableau des jours de séance pour l'année 1893.

Les séances ont lieu le second vendredi du mois, à 4 heures et demie, au siège de la Société, rue de Seine, n° 1.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	10	10	14	12	Séance générale	Vacances	10	8

Bibliothèque

La Bibliothèque de la Société, rue de Seine, n° 1, est ouverte tous les samedis, de 2 heures à 6 heures.

PARIS.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,

[illegible]
[illegible]
RUE BONAPARTE, N° 28.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,
LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE, DE L'ÉCOLE DES LANGUES ORIENTALES VIVANTES, ETC.
RUE BONAPARTE, N° 28.

OUVRAGES PUBLIÉS PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

JOURNAL ASIATIQUE, publié depuis 1822.
Une collection complète (1822-1893)........................ 1,000 fr.
Abonnement annuel. Paris : 25 fr. — Départements : 27 fr. 50. — Étranger : 30 fr. — Un mois : 3 fr. 50.

COLLECTION D'AUTEURS ORIENTAUX.

VOYAGES D'IBN BATOUTAH, texte arabe et traduction, par MM *Defrémery* et *Sanguinetti*, Imprimerie nationale, 1873-1879 (nouveau tirage), 4 vol. in-8°.. 30 fr.
INDEX ALPHABÉTIQUE POUR IBN BATOUTAH, 1859, in-8°............ 2 fr.
MAÇOUDI. LES PRAIRIES D'OR, texte arabe et traduction, par M. *Barbier de Meynard* (les trois premiers volumes en collaboration avec M. *Pavet de Courteille*). 1861-1877, 9 vol. in-8°.................... 67 fr. 50

CHANTS POPULAIRES DES AFGHANS, recueillis, publiés et traduits par *James Darmesteter*. Précédés d'une introduction sur la langue, l'histoire et la littérature des Afghans. 1890, 1 fort vol. in-8°................ 20 fr.
LE MAHÂVASTU, texte sanscrit publié pour la première fois, avec des introductions et un commentaire, par M. *Ém. Senart*. Vol. I, 1882, in-8°... 25 fr.
Vol. II. 1890, in-8°.. 25 fr.
JOURNAL D'UN VOYAGE EN ARABIE (1883-1884), par *Charles Huber*, 1 fort vol. in-8° illustré de dessins dans le texte et accompagné de planches et croquis.. 30 fr.

MENG-TSEU, seu Mencium, Sinarum philosophum, latine transtulit *Stan. Julien*. Lut. Par. 1824, in-8°....................................... 9 fr.
FABLES DE VARTAN, en arm. et en franç. par *Saint-Martin* et *Zohrab*, in-8°. 3 fr.
ÉLÉMENTS DE LA GRAMMAIRE JAPONAISE, par le P. *Rodriguez*, traduits du portugais par *C. Landresse;* précédés d'une explication des syllabaires japonais, par *Abel Rémusat*, avec un supplément, in-8° (épuisé)........ 7 fr. 50
ÉLÉGIE sur la prise d'Édesse par les Musulmans, par *Nersès Klaietsi*, publiée en arménien, par *J. Zohrab*, in-8°........................ 4 fr. 50
ESSAI SUR LE PÂLI, ou langue sacrée de la presqu'île au delà du Gange; avec six planches lithographiées et la notice des manuscrits pâlis de la Bibliothèque royale, par *E. Burnouf* et *Chr. Lassen*, 1 vol. in-8° (épuisé). 15 fr.
OBSERVATIONS sur le même ouvrage, par *E. Burnouf*, grand in-8° ... 2 fr.
LA RECONNAISSANCE DE SACOUNTALÂ, drame sanscrit et prâcrit de Calidasa, publié en sanscrit et en français, par *A.-L. Chézy*, 1830, in-4°.... 24 fr.
YADJNADATTABADHA, ou la mort d'Yadjnadatta, épisode extrait du Râmâyana, en sanscrit et en français, par *A.-L. Chézy*, 1 vol. in 4°........... 9 fr.
VOCABULAIRE DE LA LANGUE GÉORGIENNE, par *Klaproth*, in-8°..... 7 fr. 50
CHRONIQUE GÉORGIENNE, texte et traduction, par *Brosset*, 1 vol. in-8°. 9 fr.
La traduction seule, sans le texte............................ 6 fr.
CHRESTOMATHIE CHINOISE, publiée par *Klaproth*, 1833, in-4°........ 9 fr.
ÉLÉMENTS DE LA LANGUE GÉORGIENNE, par *Brosset*, 1 vol. in-8°...... 9 fr.
GÉOGRAPHIE D'ABOU'LFÉDA, texte arabe, publié par *Reinaud* et *de Slane*, 1840, in-4°.. 24 fr.
RÂDJATARANGINÎ, ou Histoire des rois du Kachmir, publiée en sanscrit et traduite en français, par M. *Troyer*, 1840-1852, 3 vol. in-8°....... 20 fr.
PRÉCIS DE LÉGISLATION MUSULMANE, suivant le rite malékite, par *Sidi Khalil;* cinquième tirage, 1883, in-8°.................................. 6 fr.

JOURNAL ASIATIQUE.

MAI-JUIN 1893.

UN TEXTE INÉDIT D'ASSURBANIPAL,

PAR

M. ARTHUR STRONG.

Le texte suivant, conçu dans le style babylonien, est pris d'une tablette de terre cuite de Kouyunjik, conservée au Musée britannique. Le document, dans son état actuel, est formé de la réunion de quatre morceaux[1]; ce n'est pourtant que le débris du texte primitif, car le bout de presque toutes les lignes manque, ce qui ne nous a pas toujours permis de saisir la pensée de l'écrivain. La restauration de quelques mots nous a été fournie par un autre fragment de la même collection, K 3412. Ce fragment, rédigé en caractères assyriens, traite un sujet analogue et répète jusqu'à un certain point les mêmes mots; il contient d'ailleurs quelques lignes qui lui sont propres.

Au début, le grand monarque Assurbanipal invoque le dieu Marduk, en lui prêtant une de ces longues listes de titres sonores que l'on rencontre

[1] K 1[illegible]; K 1[illegible], K 3[illegible], K 3[illegible].

appliquées à presque tous les grands dieux, tour à tour. Puis, après avoir rappelé en passant ces travaux de restauration et cette campagne d'Élam, qu'il célèbre si souvent dans une foule de documents, il vante une autre victoire remportée sur Tukdammî, roi des Mèdes, et Sandakšatru, qui semble avoir été le fils de ce dernier. Afin de témoigner sa reconnaissance pour le succès dont le dieu a couronné ses armes, le roi fait fabriquer un objet d'or — un vase pour libations, à ce qu'il paraît — qu'il dédie à Marduk et à son épouse, la bien-aimée Zirpanit. Enfin, après avoir imploré leur bon accueil pour son offrande, il invoque la bénédiction des dieux sur celui qui en prendra soin dans l'avenir, et leur malédiction sur celui qui emportera du temple cet objet précieux, ou en effacera l'inscription dédicatoire[1].

Il est probable que cette campagne de Médie fut entreprise par le grand monarque vers la fin de son règne. Les annales ne nous en parlent pas; mais elles laissent en dehors de leur cadre une période de quelques années, dont l'histoire ne nous est pas parvenue; il se peut bien que ces derniers jours n'aient pas été entièrement voués aux travaux et aux plaisirs de la paix, mais qu'ils aient été remplis, comme les premiers, du bruit de la guerre, dont nous croyons saisir un écho isolé dans les renseignements trop maigres de notre texte.

La forme du nom Tukdammû nous rappelle le

[1] Les dernières lignes du texte sont très mutilées; mais le sens général n'en est pas difficile à reconnaître.

Teutamos qui se rencontre dans la liste des rois assyriens dressée par Ktesias, et qui, selon ce dernier, aurait assisté les Troyens contre les Grecs en leur envoyant *μυρίους μὲν Αἰθίοπας, ἄλλους δὲ τοσούτους Σουσιανοὺς σὺν ἅρμασι διακοσίοις*[1]. Il est fort possible, devant les données de notre texte, que la forme *Tektamus* de Diodore (IV, 60), que Müller[2] voudrait changer en *Teutamus*, dérive d'une tradition historique authentique; mais, devant l'extrême difficulté qu'il y a à dégager les éléments historiques de pareils récits de ceux qui sont purement mythiques ou à moitié, il serait hasardeux de s'aventurer avec des conjectures au delà de la simple comparaison des noms propres.

Il est beaucoup plus difficile de dégager dans les formes mutilées et corrompues des listes rien qui ressemble à Sandakšatru. Le nom semble se composer de deux éléments, dont le premier *Sanda* pourrait bien être le nom du dieu Sandes ou Sandan, que contiennent sans doute les noms propres tels que Sandanis[3] et Sandókês[4]. Le second élément est plus clair et l'on n'a pas de difficulté à reconnaître dans *kšatru* le *kšatra* du vieux perse, qui entre dans le nom d'Artakšatra (Artaxerxès).

Lorsqu'Assurbanipal appelle son ennemi *tabnit Tiamat* (recto l. 20), faut-il ne voir dans l'expression

[1] Voir *The fragments of the Persika of Ktesias*, éd. Gilmore, p. 70.
[2] *Les Doriens*, I, 57.
[3] Hérodote, I, 71.
[4] Hérodote, VII, 194.

qu'une simple injure, ou peut-on y entendre un écho lointain d'une légende comme celle que nous a conservée Moïse de Chorène dans son récit de la guerre de Tigran contre un roi-serpent des Mèdes qu'il identifie avec Aždahak, c'est-à-dire 𐬀𐬲𐬌 𐬛𐬀𐬵𐬁𐬐𐬀 *aži dahâka*[1]?

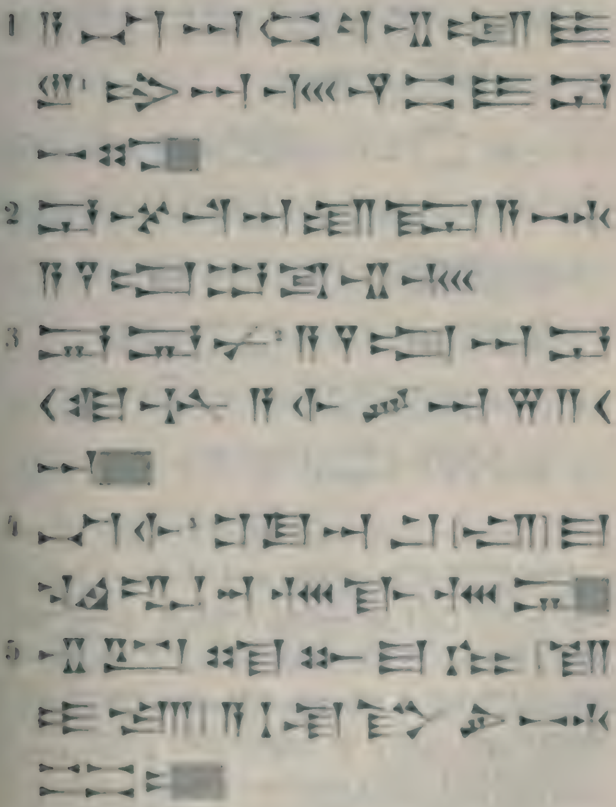
En tout cas, il reste un résultat très important de ce document imparfait : c'est la certitude qu'avant la fin du règne d'Aššurbanipal, les Mèdes avaient déjà commencé à frapper à la porte de cet édifice prodigieux de l'empire assyro-babylonien; et cette campagne, quoiqu'elle ait valu un *ma-di-ab* d'or à Marduk, n'a pas eu de résultats politiques très solides. Si le grand monarque a repoussé les Mèdes, il ne les a pas vaincus. Avant qu'une centaine d'années se soit écoulée, Nabonide aura recours à la protection du même dieu contre le même danger[2], et Marduk n'aura pas assez, cette fois, de toute sa puissance et de toute sa sagesse pour repousser la marche triomphale de « Cyrus le persan ».

[1] Voir I, 29, 5, *vox Azhdahak in nostra lingua draconem significat.* M. Tiele a eu la bonté d'appeler mon attention sur ce passage.

[2] Voir W. A. I. V. 64, i, 26.

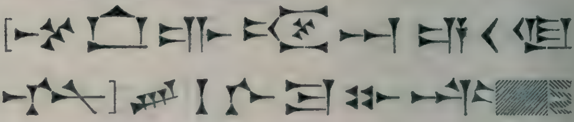
TEXTE.

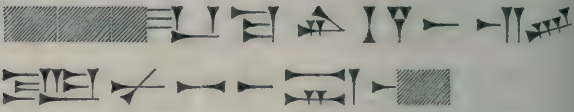
[1] *Recto.*

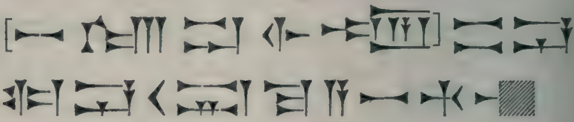


6

7

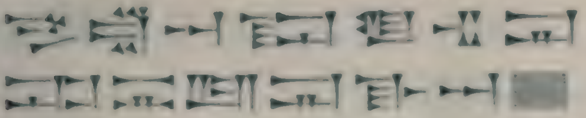
8 

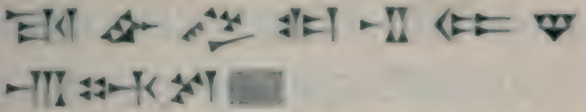
9[1] 

10 

[1] K 3412 insère les lignes que voici : | c'est-à-dire : *apir agû bêlûti šararûti...* | *šamši ilâni zîmê ruššu...* | *li' li'ûti rapša...* | *šadlu ṣurra karaš ta...* | *libbu rûḳu muštabil...* | *ša ṭêmšu la illammadu...* |

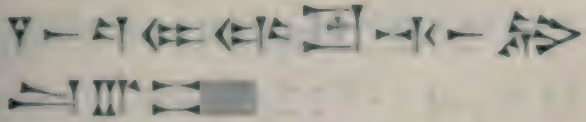
11[1]

12 

13 

14

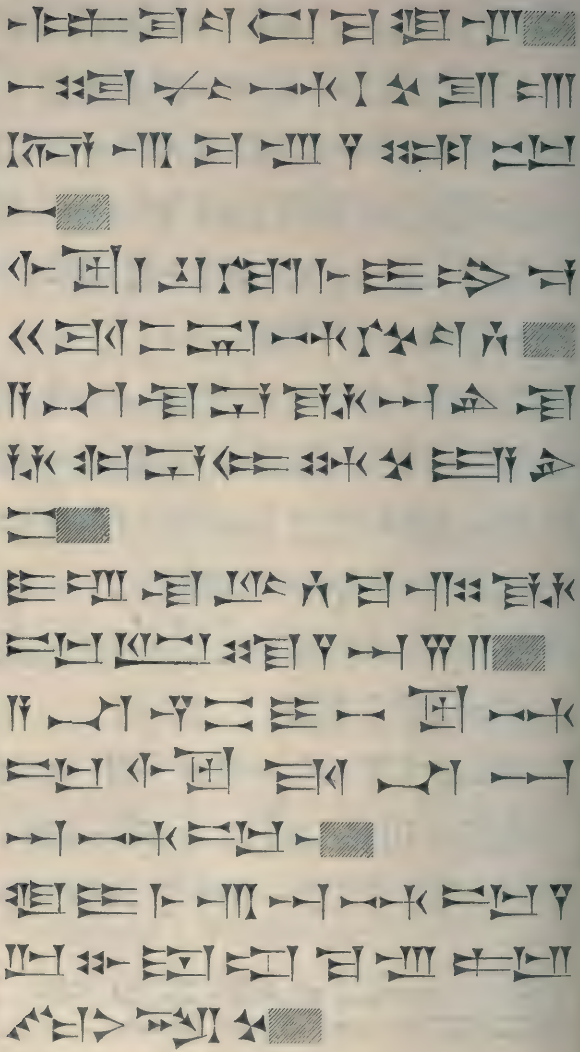
15

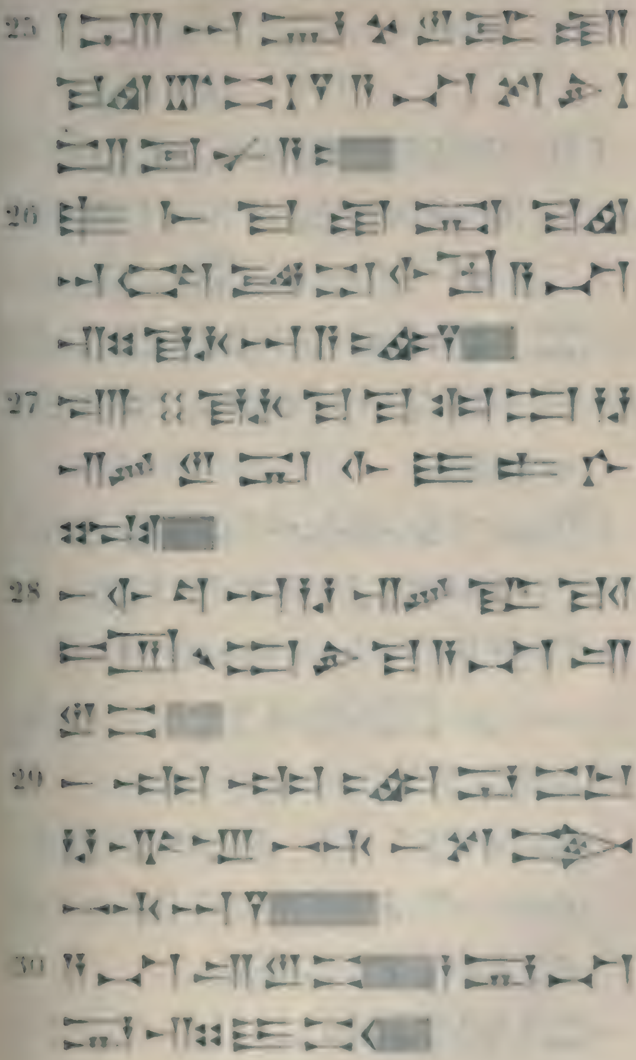
16 

17

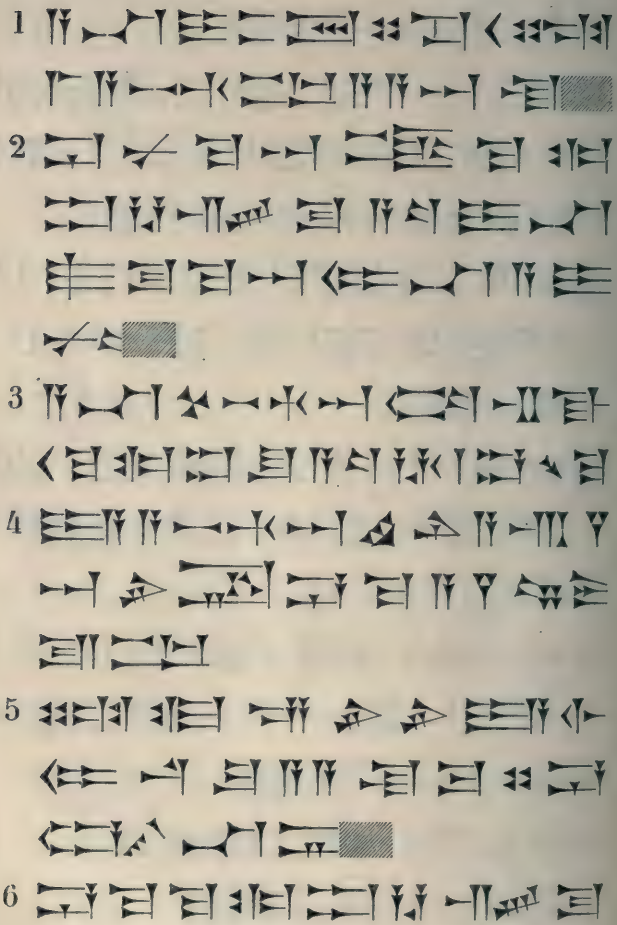
18

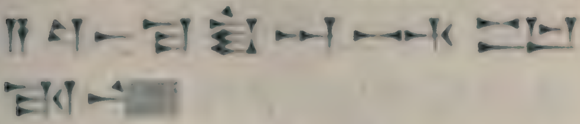
[1] K. [illegible] porte *banu salmat kakkadi bêlu nabni[t]* . . .

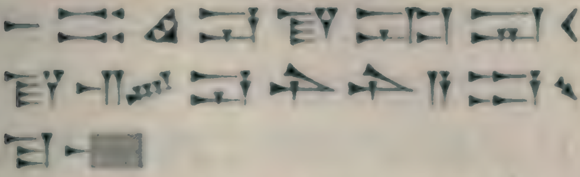


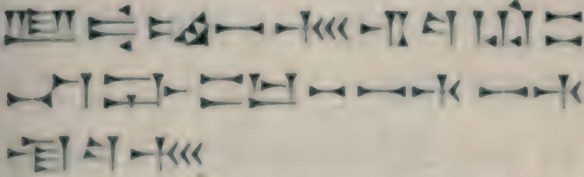


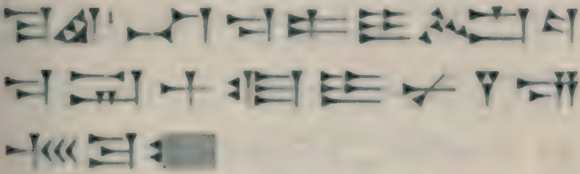
Verso.

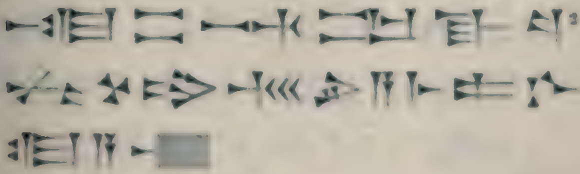




7 

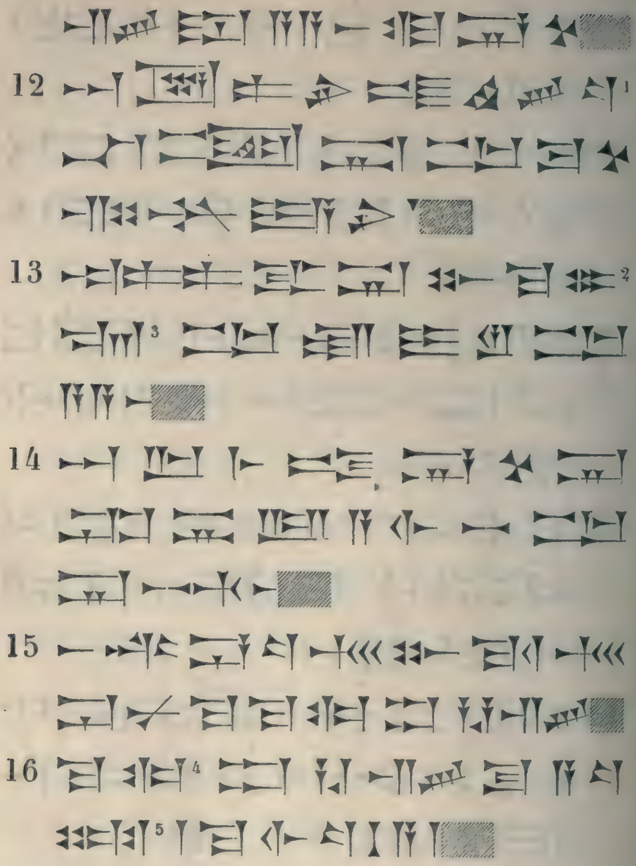
8 

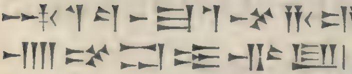
9 

10 

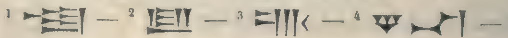
11[3]

[1] K 3113, id na
[2]
[3] Une ligne semble avoir été effacée ici. K 3113 insère



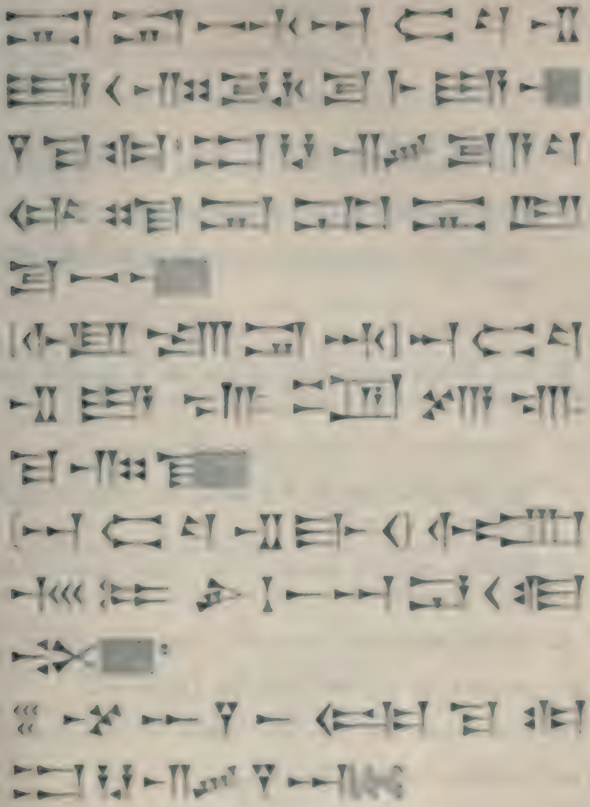


c'est-à-dire : *mâti lištamrumma lišmuḫa niši* (?) | *šurkamma nuḫšu duḫdu ḫigallu* |



[5] *li-id-diš.*

17 18 19 20



[1] [illegible]

[2] K. [illegible] ajoute [illegible]

TRANSCRIPTION.

Recto.

1. a-na Marduk bêli ṣi-i-ru[1] šar ilâni šur-bi-i ê-til-li.....
2. ê-mu-ḳa-an ṣî-ra-a-ti a-ša-rid nap-ḫar bêlî
3. dan-dan-nu[2] a-ša-rid šam-ê u irṣi-tim a-ši-ir Igigi u (Anunnaki)
4. na-ši[3] kakku ilu iz-zu ma-am-al ilâni rabûti.....
5. bêlu kab-tu git-ma-lum [ša i-ta]-šu la in-ni-ti ḳu-(radu?).....
6. [Marduk].....[4] mu-bal-lu-u nap-ḫar rag-gi ša.....
7. [pa-ḳid kul-lat nap-ḫa-ri ta-mê-iḫ ṣir-] (ritu) ru-ba-tu za-'-nu pul-ḫa-a-.....
8. [mu-rim mar-kas šam-ê u irṣi-] tim] ir-šu šal-ba-bu pal.....
9. (malik) ra-ma-ni-šu ša ina (?) gi-mir *ḫi-gub-ba* ta.....
10. [bê-lum âlik pân nak]-bi ê-di-ê u ta-ma-a-ti.....
11. bêlu ri-mê-nu-u] li-ḳu-u un-nin-ni šê-mu-u (taṣliti)...
12. šar Bâbili bêl Ê-sag-ila ê-kal.....
13. da-'-in di-ên mi-ša-ri muš-tê-(šir kitti?).....
14. a-na-ku Aššur-bân-aplu šarru rabu-u šarru dan-nu šar kiššati bê-(lum).....
15. a-na ud-du-uš ma-ḫa-zi za-na-an eš-ri-(êti).....
16. ša ina û-mi ul-lu-ti ina ug-gat lib-bi.....

[1] K 3412 *ri.* — [2] *ni.* — [3] *aš.* — [4] *id-na šarru-u-tu u.....*

17. a-na sa-kan gi-mil-li u tur-ri tuk-tê-ê. . . . .

18. ina ki-bi-ti-šu şir-ti ak-šu-ud Elamtu u. . . . .

19. ina tu-kul-ti-šu măt-su u šah-ri-ba u ša-li-ka(namuta?). . . .

20. u Tuk-dam-mê i šar umman Man-da tab-nit Ti-amat tam-šil. . . . .

21. a-na la ê-piš an-ni la ḥa-di-ê mi-şir măti-ia ni. . . . .

22. i-šit la ik-kud-ma zi-kir-ka kab-tu ša Igigi. . . . .

23. a-na šur-bi-i bê-lù-ti-ka u da-na-an ilù-ti-ka. . . . .

24. ki-i šip-ri ilù-ti-ka ša taš-pu-ra um-ma u sap-paḥ il-lat. . . .

25. Sa-an-dak-šat-ru aplu şi-it lib-bi-šu ša a-na tê-ni-šu iš-ku-nu a. . . . .

26. aš-mê-ma at-ta-id Marduk ķar-du u a-na zi-kir Zirpanitum. . . . .

27. u šê-piš-ma *ma-di-ab* ḥuraşu ru-uš-ši-i pa-sal-li. . .

28. ina ši-pir (ilu) ḥuraşu (tur-da) nak-liš ab-ni-ma a-na ķur-ru-bi. . . . .

29. ma-ki-kiţţê ašipu-u-ti ina tê-lil-ti (ilu). . . . .

30. a-na ķur-ru-bi milu(?) na-dan zi-i-bi u. . . . .

Verso.

1. a-na i-tab-bul šê-rim u li-la-a-ti ka-a-a-an la. . . . .

2. ê-nu-ma *ma-di-ab* ḥuraşu šu-a-tu i-na-aš-šu-ma (ilu) Mi-na-a i-kul bêli. . . . .

3. a-na sat-ti Marduk bêlu rabu u *ma-di-ab* šu-a-tu ḥa-diš nap-lis-ma

4. ta-a-ti Aššur-bân-aplu ri-sa-an-ni rimu ê-ma a-sa-as-su-ka

5. li-ḳi un-ni-ni-ia ši-mi ḳa-ba-a-a la ba-šê-ê marṣu na-siḫ (?).....

6. ê-ma *ma-di-ab* ḫuraṣu šu-a-tu ina ma-ḫar ilû-ti-ka da-ru (?).....

7. ina duḫ-ḫi-ê *bûr-šag-ga* u *bur-gi-ê* kalama nap-lis-ma...

8. ṭu-ub šêri ḫu-ud lib-bi na-mar ka-bat-ti balâṭ ûmê.....

9. id-na ḫaṭṭu i-šar-tu ušparu ki-i-nu ša niši.....

10. ina ki-bi-ti-ka rabî-tu[1] kul-lat šarrâ-ni a-šib pa-rak-ki a-na (?).....

11. ni-ir a-a-bi-ia šum-ḳi-ta gi-ra-a-a ina ki-rib.. ..

12. Zir-pa-ni-tum ḫi-ir-tu na-ram-ta-ka ba-lâṭ napiš-tim-ia kak.....

13. Nabû aplu git-ma-lum[2] sukkalli-ka ṣi-i-ru ka-a-a-(an?)...

14. Taš-mê-tum kal-lat È-sag-ila a-ši-bat ka-bit-ti.....

15. ina pal-ê[3] ûmê arkûti ê-nu-ma *ma-di-ab* ḫuraṣu.....

16. *ma-di-ab*[4] ḫuraṣu šu-a-tu li-diš-ma[5] ši-pir-šu a.....

17. ta-nit-ti Marduk bêli-ia u zi-kir šu-mê-ia.....

18. ša *ma-di-ab*[6] ḫuraṣu šu-a-tu ul-tu Ê-sag-ila šu-bat.....

19. [u ta-nit-ti] Marduk bèli-ia u-nak-kar-u-ma zi-kir.....

20. [Marduk bèlu rabu-u] tuklâti lum-ni-šu ina šam-ê u irṣi-tim.....

50 ḳiašu ša ina èli *ma-di-ab* ḫuraṣu ša (ilu).....

[1] *ti.* — [2] *lu.* — [3] *deest.* — [4] *ša-na.* — [5] *li-id-diš.* — [6] *ša-na.*

TRADUCTION.

Recto.

1. A Marduk, le seigneur sublime, le roi des dieux, le grand prince.....

2. [le dieu] aux forces suréminentes, le souverain de la totalité des seigneurs,

3. le [dieu] fort par excellence, le souverain du ciel et de la terre, qui bénit les Igigi et [les Anunnaki],

4. qui porte une arme, le dieu puissant, le fort d'entre les grands dieux.....

5. le seigneur vénérable, vigoureux, aux limites fixées par lequel il n'y a pas de résistance, le héros.....

6. Marduk..... qui réduit au néant la totalité des méchants.....

7. qui contrôle la totalité entière (des choses), qui tient un grand sceptre, qui embellit de terreur.....

8. qui fixe les bornes du ciel et de la terre, le [dieu] sage, qui se tient au milieu (?).....

9. conseiller de soi-même, qui dans toute la surabondance.....

10. le seigneur qui marche en tête des ondes, des flots et des mers.....

11. le dieu miséricordieux, qui reçoit les soupirs, qui prête l'oreille [aux prières].....

12. le roi de Babylone, le seigneur d'Esagila le palais [des dieux].....

13. qui juge d'un jugement de droiture, qui établit [la justice].....

14. moi Aššur-bân-aplu le grand monarque, le roi fort, le roi de l'univers, le seigneur.....

15. pour restaurer la ville, (et) sustenter les sanctuaires...

16. qu'aux jours précédents dans la fureur du cœur de...

17. pour prendre la revanche et rapporter les os (?)...

18. suivant sa parole sublime, j'ai vaincu : le pays d'Êlam j'ai.....

19. en m'appuyant sur son aide j'ai ravagé son pays : j'y ai fait entrer (la ruine).....

20. et Tukdammî, le roi des Umman-Manda, issu de Tiamat, qui ressemble à.....

21. afin qu'il n'y eût pas du malheur, tristement la frontière de mon pays.....

22. il s'enfuit, il ne se soumit pas et ta gloire, que l'on adore chez les Igigi.....

23. pour la grandeur de ta seigneurie et la force de ta divinité.....

24. d'après la commission de ta divinité que tu as donnée ainsi : — j'ai détruit la puissance de.....

25. Sandakšatru, le fils, issu de son corps, qui avait assujetti à sa domination (?).....

26. j'entendis, et je glorifiai Marduk le héros, et pour la gloire de Zirpanit.....

27. j'ai fait fabriquer; et un *ma-di-ab* d'or brillant (?), ciselé.....

28. au moyen de l'œuvre du dieu d'or, finement j'ai fait bâtir, et pour présenter.....

29. au moyen de l'incantation par la gloire du dieu.....

30. pour présenter la surabondance (?), pour offrir des oblations.....

Verso.

1. pour faire revenir le matin et le soir perpétuellement sans [cesse]. . . . .

2. lorsque la divinité lève ce *ma-ḫ-ab* d'or et Marduk-bêli. . . . .

3. pour toujours, ô Marduk, grand seigneur, regarde joyeusement ce *ma-ḫ-ab* et

4. quant à moi, Assur-bân-aplu, accorde-moi de la grâce, quand je t'implore. . . . .

5. reçois mes prières, entends mes supplications, de sorte qu'il n'y ait pas de maladie qui enlève. . . . .

6. lorsque ce *ma-ḫ-ab* d'or en présence de ta divinité. . .

7. en approchant la source de faveur (?) et la source de. . . . . (?) entièrement regarde, et. . . . .

8. la santé du corps, la joie du cœur, la gaieté de l'âme. . . une vie de [longs] jours

9. donne un sceptre juste, une verge droite, qui les peuples. . . . .

10. suivant ton grand commandement l'ensemble des rois qui habitent des pavillons. . . . .

11. subjugue mon ennemi, précipite mon adversaire dans le milieu. . . . .

12. que Zirpanit ton épouse, ta bien-aimée, la vie de mon âme. . . . .

13. que Nabu, le fils fort, ton courrier sublime perpétuellement. . . . .

14. que Tašmet l'épousée d'Esagila, qui habite l'âme de. . . . .

15. dans une période de longs jours, lorsque le *ma-di-ab* d'or.....

16. qu'il renouvelle ce *ma-di-ab* d'or, sa fabrique.....

17. la majesté de Marduk, mon seigneur et la gloire de mon nom.....

18. celui qui (emportera) ce *ma-di-ab* d'or d'Ésagila, l'habitation (des dieux).....

19. et (qui) aura effacé la majesté de Marduk mon seigneur et la gloire (de mon nom).....

20. Marduk le grand seigneur les armées de sa méchanceté dans le ciel et sur la terre.....

50 lignes qui sur le *ma-di-ab* d'or du dieu.....

COMMENTAIRE.

Recto.

4. Le mot *mamlu* se trouve expliqué par *allallu* (W. A. I., II, 31, 61) et *ra'abu* (*l. c.*, II, 35). Ce dernier équivaut à l'hébreu רהב, *monstrum marinum*, qui indique l'ordre d'idées auquel appartient le sens primitif de *mamlu*. Dans l'inscription de Samši-Rammân, Ninib s'appelle *mamlu šitrahu* (I, 5) et *allalli ilâni* (*l. c.*, 8). Cf. K 2455, l. 15, *izzu* (*ilu*) *mušharmiṭ api... allalû muabbit iṣi u abni*, et Sayce, *Hibbert Lectures*, p. 258.

8. *šalbabu* dérive peut-être de la racine לבב d'après le type شَفْعَل. Cf. *šapšaḳu*. La syllabe *pal* au bout de la ligne semble nous indiquer *pallukku* ou *pullukku*, comme le mot à suppléer. Cf. W. A. I., V, 66, 14 *b*, *ina ḫaṭṭuka ṣîri mukin pullukku šamê u irṣitim*; et voir Jensen, *Kosmologie*, p. 162.

9. Il faut probablement suppléer *malik* avant *ramanišu*. Cf. K 8664, l. 3, où cette phrase s'applique au «roi et père des dieux».

Si c'est vraiment le groupe [cuneiform] qui se rencontre dans le passage à moitié effacé de W. A. I., II, 39, 1 g, la proximité de mots tels que *atamtutum*, *milum*, sert déjà à nous indiquer l'idée radicale de la signification; mais la glose [cuneiform], qui est restée tout à fait claire, nous fait presque atteindre à la certitude. Car [cuneiform] ne semble être qu'une prolongation (comme *dibba* de *dib*, *sippa* de *sip*) de [cuneiform] que l'on retrouve dans beaucoup de passages représentés par *kuzbu*, c'est-à-dire « surabondance, flot ». Au bout de la ligne il faut probablement restaurer *tamdti*, et traduire : « dans toute la surabondance des mers ».

17. On rencontre plus souvent la phrase *ana turri gimilli*. En ce qui concerne le mot *tukté*, ce n'est qu'avec hésitation que nous avons reproduit l'interprétation proposée par Jensen (*Keilinschriftliche Bibliothek*, II, p. 265). Pourrait-on le rapporter, d'après le type تَفْعُول à la racine *ḳatú* (qui sous la forme II, 1, veut dire *anéantir*) et traduire : « pour venger le meurtre de . . . . . »?

19. *namuta*. Cf. e. g. W. A. I., III, 7, 38, *álániša namuta uštéšib*.

21. Cf. K 3567, l. 7, *ana lá épiš anni lá ezé manama manzaz Béli u Éa ukin ...u*, etc.

22. Dans l'état actuel du texte, il n'est pas possible de constater le vrai sens du mot *ténú*, que nous rapportons provisoirement à la racine נוח *ténú*, au sens de lieu de repos, lit; se rencontre sans doute, mais il ne semble pas probable qu'il s'agisse ici de ce *ténú*.

27. *ma-di-ab*. Ce groupe exprime évidemment quelque espèce d'ustensile appartenant à l'appareil sacrificiel du dieu Marduk; mais c'est la première fois qu'il se rencontre, et nous n'en pouvons déterminer la signification que par à peu près. Nous ne voulons point nous appuyer sur les lignes 30

(du recto) et 7 (du verso), qui sembleraient se rapporter aux offrandes liquides, parce qu'elles présentent d'aussi grandes difficultés et de restauration et d'interprétation. Mais dans le fragment K 3412 qui, comme nous l'avons déjà vu, reproduit en grande partie notre texte mot pour mot, c'est un *ša-na* d'or que présente à Marduk le grand monarque au lieu de notre énigmatique *ma-di-ab*. Or, dans le texte rituel W. A. I., IV, 57, v° 16, on lit : *Karpat agubba ša Marduk lišatlimma dumḳu* | *libbibuninni šana dipari ša išâti ili êlli* : « que la coupe découlante de M. accorde de la faveur, que le *šana* resplendissant de feu, le dieu brillant, me purifie! », et si nous avons raison de regarder *šana* comme le sujet du verbe *libbibuninni*, il semble résulter du parallélisme des phrases qu'il dénote un vaisseau que l'on remplit de feu presque comme une coupe, c'est-à-dire un encensoir. Le grand texte rituel K 3245, II, 14, 15 présente un pareil rapprochement de et , et il ne semble pas tout à fait impossible que la phrase qui se rencontre assez fréquemment dans les textes rituels pourrait s'expliquer de la même manière. Il est vrai cependant que dans le passage W. A. I., IV, *l. c.*, r° 4, M. Sayce prend pour *šuku-na* en traduisant : « mettez des herbes vertes deux à deux » (*Hibbert Lectures*, p. 536). Mais enfin si les groupes *ma-di-ab* et *ša-na* ne dénotent pas absolument la même chose, ils dénotent sans doute des objets du même genre, et nous croyons qu'en donnant à *ma-di-ab* la signification provisoire de « coupe, godet », nous ne faisons point violence au témoignage des textes.

27. *rušši*. Ce mot se trouve assez fréquemment appliqué comme épithète à l'or; le vrai sens n'en est pas clair, mais la comparaison de la phrase *šamši ilâni zîmê ruššu* (K 3412, l. 10) avec W. A. I., II, 66, 2, *zimu namru ša kima Šamaš*, nous porte à croire que *ruššu* exprime presque la même qualité que *namru*. Le mot *pasallu* correspond à l'hébreu פסל *simulacrum sculptile*.

28. (*ilu*) *guškin* (*tur-da*). Le groupe *tur-da*, qui semble avoir été prononcé *banda* (W. A. I., V, 23, 33), s'explique par *dadda*, *mâru*, *lahû*, c'est-à-dire par des équivalents de *mâru*, *aplu*, « fils » (W. A. I., *l. c.*, 29), d'où il résulte que le dieu *guškin banda* veut dire le dieu « fils d'or », ou le dieu dont le symbole et attribut caractéristique est l'or. Cf. Jensen, *Kosmologie*, p. 78. En dehors du cercle sublime des grands dieux, il y avait toute une foule de divinités inférieures, ou plutôt de génies, qui présidaient aux côtés divers de la vie journalière du peuple. Nous avons déjà signalé l'existence d'un dieu *Dallum* (J. R. A. S., juillet 1891), c'est-à-dire le « dieu ouvrier » par excellence, et maintenant c'est le dieu d'or, dont le roi utilise l'assistance dans le travail de son métal de prédilection. De la même façon, Sennachérib[1] fait sculpter des figures d'Assur et des grands dieux *ina sipir* [illegible] : nous avons là un génie qui appartient sans doute au même cénacle que notre fils d'or, mais dont le vrai nom et le caractère restent encore à déterminer[2].

29. *kikitte*. Cette valeur du groupe est appuyée sur la correspondance de W. A. I., IV, 60*, 9 *a*, (*amêlu*) [illegible] *ina kikitti kiši al ipṭur*, avec W. A. I., V, 47, 38 *a*, qui répète la phrase de cette manière : (*amêlu*) [illegible] ina [illegible] *kiši al ipṭur*, en ajoutant la glose [illegible] *nipsu*. Dans ce cas, si *nipsu* vient de la racine *epêšu*, *kikitti nipuši* voudrait dire « des actes magiques ».

[1] K. 2411, A, l. 10.

[2] Le dieu *Hani*, qui se rencontre sur un cylindre mutilé du même roi (K. 1665), où il est aussi question d'une figure d'Assur, semble avoir été une forme de Nabû (= [illegible]). Nous le retrouvons aussi parmi les dieux qui vont en présence d'Assur (*ilani ša ina pan Assur illaku*, K. 2411, l. 18).

ašiputi. Voir W. A. I., V, 51, 44 *b*, où *ka-êl-iķ zu-ab* se rencontre expliqué par *a-ši-pu ša ap-si;* et W. A. I., V, 64, 52 *a*, *ina nimeķu Éa u Marduk ina ašipu-u-tu.* Lyon, cependant, en ce dernier cas, conserve l'intégrité des divers éléments du groupe en traduisant : *ina pî êlli iķûtu* (*Manual*, p. 36). Marduk lui-même sous la forme s'appelle *bêl ašipûti* (K 2455, l. 45).

30. Si c'est vraiment qu'il faut suppléer avant , nous avons un groupe qui, d'après W. A. I., II, 39, 7, représente *milum*, « flot »; et cette hypothèse tire de la force du mot *zîbu* dans la phrase parallèle, car, si l'on suppose que *zîbu* est à זוב *fluere* ce que *kînu*, par exemple, est à כון, il exprimera une idée du même genre, « le flux ». Les passages W. A. I., I, 17, 25, où il est encore question de *nadan zibi*, ne font en eux-mêmes aucun tort à cette explication.

Verso.

2. . Cet être semble faire ici son début, dans un texte suivi. La liste de W. A. I., II, 59 renferme le symbole (l. 27); malheureusement la glose correspondante est perdue. Nous ne pouvons reconnaître si c'est le nom d'un dieu ou plutôt d'un démon, comme l'est sans doute *Minâ-ikul-bêli*, avec lequel l'inconnu se montre étroitement lié. Cf. Zimmern, *Busspsalmen*, p. 27.

7. Nous ne pouvons trouver d'explication satisfaisante des groupes *bur-šag-ga* et *bur-gi-ê.* , qui a le sens de *bûru*, c'est-à-dire de « puits, source » (W. A. I., III, 3, 586), entre dans la composition de groupes tels que (W. A. I., II, 21, 11) et (W. A. I., IV, 57, 14 *a*), qui dénotent sans doute différentes espèces de vaisseaux ecclésiastiques; et il se peut, étant donné l'objet général du texte, qu'il s'agisse ici des libations que le roi va

verser de son magnifique *ma-dwab* pour rendre honneur à son patron. Or *nappu* représente *rêsu* ou *rêštû*, et pour *qê* nous avons la glose *mašu* « nuit » (W. A. I., II, 1, 149), ce qui nous fait croire que la phrase entière pourrait signifier « pour verser la première libation (*matutina oblatio*) et celle de nuit ». Cf. Exode, XXIX, 39-41.

10. *tuklati lumnišu*. Cf. K 223, r° 2, où le roi Assurbanipal fait mention, à propos d'une éclipse de lune (*ina limutti atalî Sin*), des *tuklâti limnuti ul ṭâbu ša ina ekallim u mâtim bašû*. La même phrase se trouve aussi à K 34, 11, et K 155, 13. Cf. aussi K 2411, I, 28. *Zirpanitum ina tašlim ša ḫammuti limuttašu littaskar*.

LES MÉCANIQUES
OU
L'ÉLÉVATEUR DE HÉRON D'ALEXANDRIE,
PUBLIÉES POUR LA PREMIÈRE FOIS
SUR LA VERSION ARABE DE QOSTÂ IBN LÛQÂ,
ET TRADUITES EN FRANÇAIS

PAR

M. LE BARON CARRA DE VAUX.

INTRODUCTION.

L'importance du livre que nous publions n'a pas besoin d'être démontrée. Héron est l'un des plus grands noms de la science antique, et ses Mécaniques en ont été l'un des principaux monuments. L'original grec en est perdu pour nous; mais elles subsistent dans un état de conservation plus ou moins parfaite, dans la version arabe que possède la Bibliothèque de Leyde[1]. En entreprenant de publier et de traduire ce texte, nous ne nous sommes point proposé de traiter toutes les questions qui s'y rattachent par le dedans ou par le dehors. Ces questions multiples et aussi étendues que délicates fourniraient

[1] DCCCCLXXXIII, Cod. 51 (1) Gol.

la matière de longs travaux. Nous voulons seulement, dans cette introduction, donner quelques indications qui précéderont utilement la lecture de l'ouvrage, et qui le reporteront à peu près en la place qu'il a dû occuper dans l'histoire de la science. Nous sommes tenu d'ailleurs de démontrer que ce traité, appelé en arabe *Le livre sur l'élévation des corps graves*, c'est-à-dire *Le Baroulkos* ou *L'Élévateur*, est bien réellement *Les Mécaniques*.

L'âge de Héron avait été jusqu'ici déduit de celui de Ktesibius, que l'on regardait comme le maître de Héron. Ktesibius ayant enseigné sous le règne de Ptolemée Évergète II, son disciple aurait écrit vers l'an 100 avant le Christ. Le point de départ de cette détermination était l'association des noms de Heron et de Ktesibius dans le titre des Belopoeeca : Ἥρωνος Κτησιβίου βελοποιικά. La relation de disciple à maître que l'on croyait exprimée par ces deux génitifs se trouvait confirmée par une remarque d'Athénée citée dans le *De machinis bellicis* et où Ktesibius était appelé le maître de Héron : « Ctesibius patriâ Ascraeus Heronis Alexandrini praeceptor[1]. » Depuis peu de temps, ce système a été l'objet d'attaques qui semblent devoir le renverser[2]. L'attribution Ἥρωνος Κτησιβίου, a-t-on dit, est une attribution double sous-entendant

[1] V. Baroccius, *De machinis bellicis*. Venet. 1572, ch. XXIII, f° 10 v°.

[2] V. H. Diels, *Ueber das physikalische System des Straton. Sitzungsberichte d. König. preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin*, 1893, p. 6.

la disjonctive *ou*. Les Belopoeeca devraient être rapportées à Héron ou à Ktésibius et non pas à Héron disciple de Ktésibius; la glose d'Athénée serait sans valeur, son auteur ayant vécu à une époque trop inférieure. D'autres considérations tendraient à ramener jusqu'après l'ère chrétienne l'âge de Héron : la présence de latinismes dans ses œuvres, tels que les mots *πασος* (lat. passus) et *μίλια* (lat. millia) dans le dernier chapitre du traité Περὶ διόπτρας [1] et les mots *μιλιάριον* (lat. milliarium) et *ἀσσάριον* (lat. assis) dans les Pneumatiques [2]; le fait aussi que Héron n'est cité par aucun auteur avant le IIIe siècle de notre ère, et qu'en particulier son nom ne paraît pas dans Vitruve. Th.-H. Martin [3] avait déjà connaissance des latinismes qui se rencontrent dans les écrits héroniens; mais, admettant la possibilité d'emprunts faits au latin par les Alexandrins du temps de Ptolémée Évergète II, il n'avait pas vu là une objection contre l'opinion reçue. Aujourd'hui l'hypothèse de cet emprunt, avoué par Héron lui-même et impliquant que des termes grecs étaient tombés en désuétude, paraît difficilement acceptable. On se trouve ainsi conduit à placer l'auteur des Mécaniques à une époque plus basse, que l'on peut préciser jusqu'à faire de

[1] A.-J. Vincent, *Géométrie pratique des Grecs*. Notices et extraits des manuscrits de la Bibl. imp., t. XIX, 2e partie, p. 316.

[2] *Veteres mathematici*, Paris, 1693, p. 165, 180 et 224.

[3] *Recherches sur la vie et les ouvrages de Héron d'Alexandrie*, t. IV, série I des Mémoires présentés par divers savants à l'Acad. des Inscr., 1854, p. 26.

fut un contemporain de Ptolémée[1]. Ce déplacement d'un savant aussi considérable que Héron n'est pas sans jeter une assez grande perturbation dans l'histoire des mathématiques. Cantor[2], dans son bel ouvrage, récent encore, avait groupé en une même école, dont le chef eût été Héron, tous les géomètres romains qui ont fleuri depuis César jusqu'à Trajan, les Varron, les Vitruve, les Columelle, les Quintilien, les Frontin, et il concluait, après des rapprochements nombreux, que ces auteurs « avaient puisé à des sources grecques, parmi lesquelles se trouvait en tout cas *l'autre livre* de la Géométrie de Héron[3] ». Il est piquant de faire naître l'ancêtre prétendu de cette brillante lignée au moment même où elle achevait de s'éteindre. Néanmoins, quelle que soit la solution du problème qui nous occupe, les rapprochements établis par Cantor et par d'autres auteurs, entre les travaux métriques ou géométriques de Héron et ceux des géomètres anciens, ont par eux-mêmes un grand intérêt. Les Mécaniques donneront lieu, sans doute, à des comparaisons analogues, qui rendront cette solution plus prochaine. Nous avons été, quant à nous, frappé par deux considérations qui nous permettent d'appuyer d'arguments nouveaux l'opinion la plus récente. L'une de

[1] La question sera traitée dans un article du *Bull. des sc. math.*, de M. P. Tannery, actuellement sous presse.

[2] *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*, Leipzig, 1880, ch. XXVI.

[3] *Vorlesungen*, ch. XXVI, p. 175.

ces remarques est fondée sur la description des presses, l'autre sur celle des machines à monter les pierres; nous les rapporterons dans l'analyse qui va suivre.

A côté du problème de l'âge de Héron, un autre s'impose à notre attention : c'est celui qui a pour objet les manuscrits des Mécaniques. Existe-t-il, en totalité ou par fragments, des copies grecques de cet ouvrage; en existe-t-il d'autres versions arabes que celle de Leyde? Sur le premier de ces deux points, le mémoire de Th.-H. Martin[1] donne des indications qu'on a négligé de vérifier depuis. Ce savant a signalé, d'après Montfaucon[2], un manuscrit grec du Baroulkos, appartenant aux archives de Saint-Pierre de Rome; deux ouvrages de Héron, l'un, les Pneumatiques avec les scolies, l'autre intitulé *Opus mathematicum de oncribus sublevandis*, ce qui est le titre même de notre traité. D'après le même auteur[3], Th.-H. Martin a rappelé l'existence dans la Bibliothèque de Saint-Marc de Venise d'un manuscrit grec des *Heronis Mecanica*. Il a aussi relevé, dans le catalogue des manuscrits grecs de l'Escurial par Miller[4],

[1] *Recherches*, etc., p. 30 et 35.

[2] *Bibliotheca bibliothecarum manuscriptorum*, t. I, p. 178. Bibl. Slusiana, 143. — Est-il vrai que Montfaucon a prétendu désigner deux ouvrages? Sa rédaction est obscure : Heronis Alexandrini Pneumatica sive Spiritalia cum scholiis, opus mathematicum de oneribus sublevandis, graece. Tomi duo.

[3] *Bibl. bibl. ms.*, t. I, p. 472.

[4] P. 325. *Catal. des manuscrits grecs* du cardinal Sirlet; Philosophie, 4.

le titre des Introductions mécaniques, *Εἰσαγωγαὶ Μηχανικαί*, de Héron. Bien qu'il fût difficile de croire qu'un ouvrage tel que les Mécaniques, sur lequel les regrets des savants se sont si souvent portés, pût demeurer inaperçu dans une des grandes bibliothèques de l'Europe, nous avons dû chercher à contrôler ces renseignements; Martin n'avait pu le faire, les recherches bibliographiques n'étant pas aussi aisées de son temps qu'elles peuvent l'être de nos jours.

Nous avons eu occasion de nous rendre nous-même à Rome et à Venise. A Venise, l'erreur de Montfaucon est évidente. Le manuscrit qu'il cite, sans l'avoir vu, sans doute, existe en réalité à la Bibliothèque nationale de Saint-Marc, et il porte le nº CCLXIII du catalogue de Zannetti. Il répond aux indications de Montfaucon, de façon à ne laisser aucune incertitude sur cette identification. La concordance est en défaut sur un seul point : ce que l'auteur de la *Bibliotheca bibliothecarum* appelle les Mécaniques de Héron est en fait les Pneumatiques.

A Rome, nos recherches n'ont pas abouti à un résultat aussi net. Nous avions à retrouver un manuscrit ayant fait partie de la Bibliothèque Slusiana, un autre ayant appartenu au cardinal Sirlet, tous deux perdus de vue depuis l'époque de ces attributions. Les personnes qui s'occupent de l'histoire des manuscrits savent quelle est l'extrême délicatesse de semblables problèmes, surtout lorsqu'ils portent sur les bibliothèques romaines. La collection slusienne a été dispersée; elle est revenue en partie au Vati-

can, soit directement, soit par l'intermédiaire du fonds otthobonien; plusieurs de ses livres sont entrés dans des bibliothèques particulières, entre autres, dans celle du palais Chigi; son histoire, en somme, est fort incertaine. La collection Sirlet, d'après une note de Miller lui-même, d'ailleurs sujette à caution, est venue aussi grossir le fonds otthobonien, après deux transmissions. Nous avons bientôt reconnu que retrouver par la voie historique les manuscrits cités nous était impossible, et nous nous sommes borné à quelques recherches directes dans les bibliothèques du Vatican. Mais ni le soin que nous avons mis à ces recherches, ni la complaisance avec laquelle on nous y a aidé, n'ont pu faire découvrir la trace des Mécaniques de Héron. L'existence d'un manuscrit de ce traité, en Europe du moins, doit être considérée, pensons-nous, comme tout à fait improbable.

Il nous restait à prendre des informations sur une compilation arabe de la Bibliothèque bodléienne, dont le titre avait aussi attiré l'attention de Th.-H. Martin[1]. M. E. Renan le lui avait traduit : « Ce que Héron a tiré des grecs Philon et Archimède, sur la traction des fardeaux, les machines qui lancent les projectiles, les moyens pour faire monter l'eau et la recueillir, et autres choses semblables. »

M. Ad. Neubauer, que nous avons consulté à ce sujet, nous a répondu que ce manuscrit paraissait

[1] *Recherches*, etc., p. 49. — *Codicum manuscr. orientalium catalogus*, 1787, pars prima, CMLIV, Marsh. 669.

être sans rapport avec Héron, et que le titre reproduit par Uri était d'une tout autre main. Ainsi nous nous sommes trouvé ramené au seul manuscrit de Leyde.

Ce manuscrit arabe de Leyde, que nous éditons, a été déposé à la Bibliothèque de cette ville par le célèbre Golius qui l'avait rapporté d'Orient avec d'autres manuscrits. Golius l'avait traduit en latin, mais sa traduction ne parut pas. Brugmans[1], qui l'étudia avec l'intention de la publier, la trouva en maint endroit fort difficile à comprendre, et il se contenta d'en extraire le premier chapitre pour l'insérer dans un mémoire présenté à la Société royale des sciences de Gœttingue, en l'année 1785. Le reste du mémoire de Brugmans ne contient aucun autre renseignement sur le traité de Héron ni sur la traduction de Golius. L'auteur s'y borne à analyser les effets du frottement sur la machine de Héron prise comme exemple. Nous ne nous sommes point occupé de la traduction de Golius, qui, d'ailleurs, avec les autres papiers de ce savant, a quitté la Bibliothèque de Leyde.

Le Baroulkos occupe dans le manuscrit 75 pages. A la suite est relié un autre traité sur l'usage des instruments astronomiques, occupant les pages 77-110, non daté et non accompagné de figures. Le manuscrit des Mécaniques est également sans date, mais on remarque sur la couverture, au-dessous du

[1] [illegible] expositum, ab Antonio Brugmans. Commentat. Societatis regiae scientiarum Gottingensis, vol. VII, p. 75-88, 1785.

nom d'un de ses possesseurs, la date de 849; il a donc été écrit avant l'an 1445 de notre ère, et peu de temps avant cette date, si l'on en juge par le caractère de l'écriture. Il est de format in-quarto et il compte 23 lignes à la page. Un lecteur arabe y a fait des corrections qui sont justes en général. Le neskhi régulier dans lequel ce texte est écrit serait facile à lire si les points diacritiques avaient été mis avec plus de soin. Malheureusement ces points qui changent نقل en ثقل, ميل en مثل, حبل en حيل ne peuvent être d'aucun secours dans les passages difficiles. L'encre a jauni et pâli sans jamais s'effacer tout à fait. De la page 18 à la page 21, de grandes taches d'humidité courent du haut en bas des feuilles. Les morsures des vers trouent en zigzag les marges inférieures sur presque toute l'étendue du manuscrit, et remontent quelquefois jusqu'à la dernière et à l'avant-dernière ligne, où elles enlèvent plusieurs lettres. Ces altérations ont en somme peu d'importance; certaines perturbations internes que présente le texte dans la première moitié du premier livre, et que nous signalerons en notes, n'en ont pas davantage, car on peut aisément ressaisir le fil interrompu du discours. Les figures sont moins satisfaisantes que la lettre, bien qu'elles soient nombreuses; elles ont cet aspect schématique et rebelle à tout effet de perspective qu'offrent trop souvent les manuscrits anciens. Le trait est rouge et de finesse médiocre. Plusieurs d'entre elles ont subi de forts grattages, qui ne leur ont pas fait gagner beaucoup en précision ni en clarté. Toutes

sont très imparfaites, et elles n'apportent que de loin en loin quelque lumière pour l'intelligence du texte. Nous avons voulu, malgré tout, reproduire ces figures en les modifiant le moins possible. Nous n'aurions pu les transformer en des dessins achevés sans leur ajouter des détails que ni elles ni le texte ne nous font connaître et qui eussent introduit dans notre travail un élément conjectural trop important.

La valeur propre de cette traduction arabe paraît grande; on en jugera par la lecture de cet ouvrage, et aussi par le contrôle que fournissent les fragments conservés des Mécaniques. Le traducteur, au reste, est célèbre. Qostâ ibn Lûqâ est un contemporain du fameux philosophe Alkendi; il prit avec lui une grande part au mouvement littéraire et scientifique qui se développa sous les successeurs du khalife Hâroûn Arrachîd, et par lequel la sagesse antique fut transportée dans le monde arabe. Abû'lfaradj[1] nous dit que, quand Qostâ ibn Lûqâ mourut, il fut enterré avec grand honneur, et qu'on éleva sur son tombeau une qubbeh, témoignage de vénération réservé d'ordinaire aux princes et aux saints docteurs. Le titre du manuscrit nous apprend qu'il entreprit sa traduction sur l'ordre d'Abû'l'abbâs Ahmed ibn Almu'tasim; c'est le khalife Almusta'în billah, descendant d'Hârûn. Ce titre ajoute que l'ouvrage fut traduit du grec en arabe[2], directement.

[1] *Histoire des dynasties*, éd. Salhani, p. 269.

[2] D'après Hadji Khalfa, 1099, Costa ben Luca traduisit du grec en arabe *Les Sphériques de Théodose*, sur l'ordre d'Almusta'in billah

Nous devons maintenant rechercher toutes les principales attaches par lesquelles notre texte tient aux œuvres déjà publiées de Héron et aux autres œuvres de l'antiquité romaine et grecque. Tout d'abord connaît-on des fragments des Mécaniques? On en connaît plusieurs. Le premier[1], qui n'est en effet qu'un fragment dans les Mécaniques elles-mêmes, en forme le premier chapitre. Nous en avons déjà deux fois parlé, ayant rappelé qu'il avait été publié par Brugmans sur la version latine de Golius, et qu'il se retrouvait à la fin du traité Περὶ διόπτρας. Ce fragment est en outre cité par Pappus[2]; mais Pappus ne le reproduit pas, et il se propose le même problème qui y est traité en prenant un autre rapport des roues aux pignons et un autre rapport de la puissance motrice aux poids. En soi, ce fragment est de peu d'intérêt et la machine qu'il décrit, le train d'engrenages, est sans valeur pratique, à cause des frottements qui s'y produiraient. Il est utile pourtant que nous nous y arrêtions, afin d'élucider le sens du mot Baroulkos, en tant que terme technique et en tant que titre d'un traité.

Vincent[3] a cru que le Baroulkos était la machine même décrite dans ce passage; Brugmans, moins

Abu'l'abbâs Aḥmed ibn Almu'tasim, pendant son khalifat. Il commença sa traduction environ l'an 250 de l'hégire (864 du Ch.). Cette formule est toute semblable, moins la date, à celle de notre titre.

[1] *Méc.*, l. I, 1.

[2] Pappus, éd. Hultsch, l. VIII, prop. 10, p. 1061.

[3] *Géométrie pratique des Grecs*, par A.-J. Vincent. Notices et extraits des manuscrits de la Bibl. impériale, t. XIX, 2e partie, 1858,

formellement, incline vers la même erreur. Le nom de la machine était devenu, pour Vincent[1], le titre du premier chapitre ou du premier livre du traité de Héron, puis celui du traité tout entier. Or rien ne justifie cette application étroite du terme de Baroulkos. La même machine, décrite en un autre endroit par Héron, décrite aussi par Pappus, n'est pas nommée Baroulkos, elle ne reçoit pas d'appellation propre. Il faut donc, comme terme technique, garder à ce mot sa valeur déjà connue : il désigne l'une des parties de la mécanique, selon la division des anciens, celle qui a pour objet l'élévation des corps graves[2]. C'est ce que rend exactement le titre de notre manuscrit : كتاب في رفع الأشياء الثقيلة, livre sur l'élévation des choses lourdes, et c'est ce sens que nous avons voulu renfermer dans ce mot « l'élévateur », moins abstrait malheureusement que le substantif grec et que le masdar arabe. En conséquence, l'ouvrage que nous éditons, si l'on s'en rapporte à son titre, est vraiment le Baroulkos ; ce nom, au reste, ne lui disconvient pas, car il est en grande partie consacré à la branche de la mécanique que ce terme désigne.

Cependant la situation du fragment qui nous occupe n'est pas nette : il est déplacé et isolé aussi bien

p. [illegible] ... un chap. de Pappus qui reproduit en le commentant le chap. où Héron d'Alexandrie décrit le *Baroulcos* (machine à lever les fardeaux au moyen d'une roue dentée).

[1] Op. cit., p. 205.

[2] Βαρουλκός pour βαρυουλκός, ponderis trahens sive elevans.

dans notre Baroulkos que dans les Dioptriques. Dans notre ouvrage, il vient en tête du premier livre, appelant avant lui un lemme qui ne le précède pas, laissant après lui une lacune; et il n'y a point, dans aucun des trois livres du Baroulkos, une place où il manque, un vide qu'il puisse combler. S'ensuit-il que, à l'encontre de ce que nous venons de dire, il doive être considéré comme le reste d'un opuscule perdu, qui serait le véritable Baroulkos, et faudrait-il entendre en ce sens la phrase de Pappus[1]: « Héron explique cette machine d'une manière très sagace dans le livre appelé le Baroulkos, en se fondant sur un lemme qu'il a démontré dans les Mécaniques, là où il traite des cinq puissances? » Nous ne le pensons pas; pour nous, la distinction que Pappus semble établir ici entre le Baroulkos et les Mécaniques n'est qu'apparente; elle peut tenir à quelque légère inexactitude de langage. On en sera convaincu si l'on se reporte au livre deuxième des Mécaniques[2], là où le texte est le plus correct et le raisonnement le plus serré; on y retrouvera une autre description du train d'engrenages, venue tout à fait à sa place, et à laquelle peut également s'appliquer la citation de Pappus; le rapport des roues aux pignons y est de 5 à 1, comme le veut Pappus, et celui de la puissance au poids, de 5 à 1,000, comme il le veut aussi. Or Pappus dit expressément que c'est dans le Baroulkos que Héron résout dans ces conditions le problème de

[1] L. VIII, prop. 10, p. 1061.
[2] *Méc.*, l. II, 21.

mouvoir un poids de 1,000 talents avec une puissance de 5 talents. Si donc nous appliquons sa citation au chapitre du livre II, au lieu de l'appliquer au fragment du livre I, nous y trouvons un motif de plus pour voir dans la version de Qostâ le Baroulkos de Héron. Concluons alors que le fragment du livre premier peut être un extrait et une variante du livre II de l'Élévateur, qu'il a été rapporté maladroitement en tête d'un manuscrit, probablement acéphale, de cet ouvrage, et inséré sans motif sérieux dans les Dioptriques.

Un autre fragment[1] des Mécaniques a été souvent reproduit, c'est celui qui contient une élégante solution du problème dit *délien* : « étant donnée une ligne, en trouver une autre telle que deux figures solides semblables construites sur ces deux lignes soient entre elles dans un rapport donné ». Ce problème se ramène à celui-ci : « trouver deux moyennes proportionnelles consécutives entre deux lignes données ». La solution offerte par Héron dans le livre premier de ses Mécaniques est répétée par lui dans les Belopoeca[2]. Elle y est amenée par cette question : construire une machine triple de celle qui a pour diamètre une certaine ligne αβ. Elle fait partie, dans les Mécaniques, d'un ensemble de propositions sur la similitude que nous avons réunies en une section.

[1] Méc., I, I, 11.

[2] Ἥρωνος Κτησιβίου βελοποιικά, dans les *Veteres mathematici* de Thévenot, Paris, 1693, p. 142.

On peut donc admettre qu'elle est à sa place dans les deux endroits.

Le problème délien était fameux dans l'antiquité; la solution de Héron paraît avoir été fort admirée. Pappus[1] la reproduit avec celles d'Ératosthènes, de Nicomède et la sienne propre. Il en rapporte la citation aux deux traités héroniens : *ut Hero docet in mechanicis et in catapulticis*. Eutocius[2] la répète aussi dans son commentaire sur la sphère et le cylindre d'Archimède, et il la compare aux solutions fournies par les autres auteurs. Il la rapporte aux Introductions mécaniques et aux Belopoeeca : *ὡς Ἥρων ἐν μηχανικαῖς εἰσαγωγαῖς καὶ ἐν τοῖς βελοποιϊκοῖς*. Évidemment ces Introductions mécaniques ne sont pas distinctes des Mécaniques elles-mêmes. Nous avons rencontré le même titre dans le Catalogue des manuscrits grecs de l'Escurial par Miller. Nous le retrouvons — et ceci est plus intéressant — dans notre texte arabe, à la fin du premier livre : امّا فى اوّل القول من مداخل صناعة الحيل فيكفى بهذا « cela suffit comme premier discours des *Introductions mécaniques*. » La citation d'Eutocius est ainsi parfaitement justifiée.

Reprenons l'énumération des citations de Pappus réunies dans son livre VIII. Après avoir exposé à sa

[1] L. III, prop. 4, p. 57, et l. III, prop. 5, p. 63-65. Pappus ajoute, p. 57 : tertium illa quae Heronianis probatur, maxima ad manuum operationem iis qui architecturae student accommodata. — La remarque est de Héron.

[2] *Archimedis opera omnia cum commentariis*, éd. Heiberg, t. III, p. 71.

manière, mais sans s'écarter beaucoup de celle de Héron, la construction d'un train d'engrenages. Pappus[1] meut la roue la plus éloignée du poids par une vis engrenant avec elle. Héron, ajoute-t-il, a exposé dans les Mécaniques comment cela doit se faire. Héron, en effet, qui n'applique pas dans ses descriptions du train d'engrenage ce mode de transmission, l'explique longuement dans un autre endroit de notre traité[2]. Plus loin Pappus[3] montre comment chaque tour de la vis déplace une dent de la roue qui engrène avec elle; c'est ce que Héron, dit-il, a démontré dans les Mécaniques. Nous retrouvons aussi cette démonstration dans notre livre[4]. La construction de la vis expliquée par Pappus[5] est très voisine de celle que donne Héron[6]; mais Pappus ne le cite pas, il déclare se reporter à Apollonius de Perge.

La proposition que les grands cercles l'emportent sur les petits, s'ils tournent autour du même centre, est donnée par Pappus[7] comme ayant été démontrée par Archimède dans son traité Περὶ ζυγῶν et par Philon et Héron dans leurs Mécaniques. Cette proposition se retrouve en vérité en plusieurs passages de notre livre[8]. La loi d'équilibre de la puissance et

[1] L. VIII, prop. 11, p. 1069.
[2] Méc., l. II, 6.
[3] L. VIII, prop. 24, p. 1113.
[4] Méc., l. II, 18.
[5] L. VIII, prop. 24, p. 1111.
[6] Méc., l. II, 16.
[7] L. VIII, prop. 10, p. 1068.
[8] Méc., l. I, 8, 9, 24; l. II, 7, 8.

du poids agissant sur le treuil est aussi, selon Pappus[1], démontrée dans les Mécaniques de Héron. Elle y est, en effet, exposée et expliquée à plusieurs reprises et sous plusieurs formes[2].

Après la partie du livre VIII où se trouvent les citations que nous avons rapportées vient, dans Pappus, une suite assez longue d'extraits tirés des Mécaniques de Héron. Cette partie[3] commence par ces mots: « Τοσαῦτα μὲν οὖν περὶ τοῦ βαρουλκοῦ, hæc igitur de barulco », qui peuvent ne point désigner tous les passages relevés par Pappus, mais uniquement celui où il décrit le train d'engrenages; ils signifieraient ainsi : « voilà ce qui concerne l'élévateur »; aussitôt après l'auteur ajoute « sed earum quas diximus quinque potentiarum (les 5 machines simples) breviorem expositionem . . . . . excerpemus ex Heronis libris, ac subjungemus etiam ea quæ de machina μονοκώλῳ sive unius membri, tum de bimembri, trimembri, quadrimembri commemorari necesse est, ne quando libros in quibus hæc scripta sunt, frustra anquiras ». Nous ne nous arrêterons pas sur la légère opposition que ce texte semble établir entre le fragment du Baroulkos et les livres dans lesquels Pappus a puisé la description des cinq puissances et des autres machines. Ces livres sont le second et le troisième de notre ouvrage; l'identité

[1] L. VIII, prop. 10, p. 1065.

[2] L. II, 10, 20-21. Cette proposition se confond d'ailleurs avec la précédente et avec la loi d'équilibre dans la balance.

[3] Pappus, éd. Hultsch, p. 1115-1135.

des paragraphes de notre texte avec ceux de Pappus le prouve avec évidence. Si la phrase de Pappus parait indiquer que la description du train d'engrenages appartient à un ouvrage distinct, c'est que cette description avait fait l'objet d'extraits et de variantes, comme nous l'avons déjà montré. Il entrait dans la pensée de Pappus ou de l'auteur des additions faites à son livre VIII, de rendre inutile à ses lecteurs la consultation des Mécaniques de Héron et des œuvres de Philon. Ce dessein se trouvait déjà exprimé à l'endroit où Pappus parle de l'engrenage de la vis et d'une roue dentée[1] : « hoc..... etiam a nobis, ne quidquam extra hanc collectionem quærendum sit, describetur ». Les fragments de sa collection reproduisent en effet exactement l'ouvrage de Héron, tel que nous le publions, en tout ce qui concerne la description des cinq machines simples, y compris celle de la vis sans fin mue par un tambour denté[2]. A la suite de cela Pappus[3] saute toute la partie des Mécaniques où sont rationnellement expliquées les causes qui font que les faibles puissances meuvent de grands poids par le moyen des machines; il supprime sciemment cette théorie, et il le dit : « quæ autem causa sit, cur per unamquamque earum magna pondera parva utique vi moveantur, Hero demonstravit in mechanicis ». Il passe aussi le reste du livre II, mais sans en parler. Il en vient alors

[1] Pappus, p. 1113.
[2] *Méc. de Héron*, l. II, section I.
[3] Pappus, p. 1131.

au livre III : « jam nos deinceps ex tertio Heronis libro describemus machinas ad facilem et lucrosum usum aptas, per quas rursus magna pondera movebuntur ». Suivant presque mot à mot le commencement de notre troisième livre[1], il décrit l'espèce de chariot appelé *chelona*, sur lequel sont traînés à terre les lourds fardeaux, et la machine à un seul membre à l'aide de laquelle les pierres sont hissées sur les murs. Mais là s'arrêtent ses extraits. Ils sont inachevés : il aurait dû, selon sa promesse, nous décrire les machines composées de deux, trois et quatre montants et servant au même usage. Ces machines, nous en lisons la description dans la suite de notre traité[2]. L'identité de ce traité avec les Mécaniques, telles que nous les connaissons par les extraits de Pappus, est donc aussi complète qu'elle peut l'être : elle se vérifie tout le long des fragments reproduits, aussi bien que par l'existence des passages simplement cités, et par la place que ces passages occupent, toutes les fois qu'elle est désignée.

L'étude de ces citations et de ces extraits divers nous a conduit à deux conclusions, l'une, que notre ouvrage est légitimement intitulé *Le Baroulkos*, l'autre qu'il est identiquement *Les Mécaniques :* il ne nous reste plus qu'à faire la synthèse de ces résultats en reconnaissant l'identité du Baroulkos avec les Mécaniques et en mettant ce double nom en tête de notre publication. Toutefois, comme le nom

[1] *Méc. de Héron*, l. III, 1 et 2.
[2] *Méc. de Héron*, l. III, 3-5.

général de Mécaniques embrasse mieux l'ensemble des matières qui y sont traitées, et que ce nom a paru avoir dans les citations relevées une importance plus grande, nous le plaçons en premier titre, et nous gardons pour le sous-titre le mot d'élévateur que nous avons choisi pour rendre à la fois le nom grec de Baroulkos et le titre arabe.

L'identité du livre de Héron a été constatée grâce à des témoins postérieurs à Héron. En remontant au contraire à une époque plus haute, nous en découvrirons les origines. La part d'Aristote et celle d'Archimède dans l'ouvrage du mécanicien d'Alexandrie sont considérables. D'autres auteurs, architectes ou mécaniciens, tels probablement que Vitruve et Philon, doivent leur être adjoints, mais pour une part moindre.

Si nous nous arrêtons d'abord au troisième livre, le moins intéressant au point de vue théorique, le seul ayant un caractère pratique, nous sommes frappés des similitudes qu'il présente, dans quelques-unes de ses parties, avec certains chapitres de Vitruve. Héron ne cite cependant pas plus Vitruve que Vitruve ne cite Héron; et les deux auteurs ne se copient pas l'un sur l'autre. Le rapprochement entre eux est surtout manifeste dans la description de la machine à un seul montant appelée *μονόκωλος* et qui correspond à la grue[1], et de la machine à trois montants qui correspond à la chèvre[2]. Signalons

[1] Vitruve, l. X, ch. V. — Méc., l. III, 2.
[2] Vitruve, l. X, ch. II. — Méc., l. III, 3.

aussi le passage qui a pour objet les fondations sous l'eau[1]. L'une des remarques qui peuvent intéresser la question de l'âge de Héron, et auxquelles nous avons fait allusion plus haut, a rapport aux machines destinées à monter les pierres. On trouve dans les Mécaniques l'exposé d'un système pour soulever les pierres au moyen de coins en fer, dont Vitruve ne parle pas, peut-être parce que l'invention de ce système lui est postérieure. Guillaume Philander l'explique en note dans son édition de Vitruve, en l'éclaircissant par une figure, et d'une façon tout à fait conforme aux indications de Héron[2].

La description des presses, donnée dans les Mécaniques avec des détails assez nombreux, devra être comparée aux descriptions laissées par Vitruve, par Caton et par Pline[3]. Ce chapitre nous suggère une seconde remarque, plus importante que la précédente, touchant la date de Héron. Pline nous apprend en effet que, cent ans environ avant son époque, les vis furent substituées aux cabestans pour mouvoir le levier des grandes presses, et que, pendant le temps de sa vie, la petite presse à vis et sans levier fut inventée. Or cette dernière est justement celle qui est décrite dans le paragraphe 19 du der-

[1] Vitruve, l. V, ch. XII. — *Méc.*, l. III, 11.

[2] *M. Vitruvii Polionis de architectura libri decem*, ed. Gulielmus Philander Castilionius, Lugd., 1552. Notes au l. X, ch. II, p. 406. — *Méc.*, l. III, 8. — Cf. aussi même note et *Méc.*, l. III, 7 (*l'écrevisse*).

[3] *Méc.*, l. III, sect. II, 13-20. — Vitruve, l. VI, ch. VI. — M. P. Catonis *De re rustica*, ch. XVIII. — C. Plinii Secundi *Nat. Hist.*, l. XVIII, 31 (74). Éd. Mayhoff, 1892.

nier livre des Mécaniques; le paragraphe suivant en donne même une variante que l'on peut prendre pour un perfectionnement d'invention postérieure. D'ailleurs cette machine ne paraît pas être une nouveauté aux regards de l'auteur. Comme, d'autre part, le texte ne présente pas, dans tout ce livre, de marques d'altération grave et que le discours y est suivi d'une manière satisfaisante, on est obligé de reconnaître que ces considérations constituent un argument très fort en faveur de l'opinion qui rabaisse l'âge de Héron au-dessous de l'époque de Vitruve et de Pline.

Aristote est, en philosophie naturelle, le maître de l'auteur des Mécaniques. Celui-ci a été ingrat en ne le citant pas; mais la marque de la pensée péripatéticienne, sur son œuvre, n'en est pas moins visible. Héron, comme Aristote, est préoccupé de la recherche des causes, du *pourquoi* des phénomènes mécaniques et de la réduction de ces phénomènes à des principes simples. Les chapitres qu'il consacre à cette étude sont parmi les plus beaux et les mieux ordonnés de son livre, et ils impriment sur l'ouvrage entier un cachet de grandeur qui le rend digne d'être placé beaucoup au-dessus de la plupart des traités mécaniques laissés par l'antiquité et par Héron lui-même.

On verra comment, à la suite d'Aristote, le mécanicien d'Alexandrie ramène ce qu'il appelle les « puissances » à une nature unique[1], comment cette

[1] *Méc.*, l. II, 1, 7 et en général, l. II, sections II et III.

nature trouve dans la balance et dans le levier son expression concrète la plus simple et, dans le cercle, son expression abstraite et pour ainsi dire symbolique. L'exposition de Héron est cependant moins nette que celle d'Aristote[1], en ce qui concerne la réduction du coin et de la vis au levier. Il montre ingénieusement[2] que la vis est un coin tortu, mais il ne reproduit pas l'analyse subtile du Stagyrite qui confond ces deux puissances ensemble avec le levier. Pappus ne nous semble qu'à demi exact lorsqu'il dit[3] qu'il a appris de Philon et de Héron que les cinq machines simples sont, au fond, d'une même nature. Bien que cette idée puisse être découverte dans les Mécaniques, on la trouve plus formellement exprimée dans Aristote.

Il y a beaucoup de finesse dans l'analyse que tente Héron de l'effet de la percussion sur le coin et des conditions plus ou moins favorables du travail de la vis[4]; il y a de l'habileté dans la démonstration qu'il donne[5] du ralentissement de la vitesse dans les machines où la multiplication de la puissance est plus grande. L'idée de répartir l'effet du coup entre les différentes parties du coin est voisine de celle de la répartition de l'effet d'un poids entre ses supports. Et cette dernière idée, qui, d'après Héron[6], aurait

[1] Aristote, éd. Didot, t. IV, *Mechanica*, XVIII.
[2] *Méc.*, l. II, 17.
[3] Pappus, p. 1117.
[4] *Méc.*, l. II, 15, 19.
[5] *Méc.*, l. II, 22, 24, 26, 28.
[6] *Méc.*, l. I, 25.

surtout été mise en œuvre par Archimède, est déjà très explicite dans Aristote[1].

L'étude du mouvement dans les cercles retient assez longuement Héron dans son premier livre; il se plaît à remarquer les oppositions et les contradictions qui se produisent, dans la rotation d'un cercle sur lui-même et dans celle de deux ou de plusieurs cercles qui engrènent, entre les mouvements des divers points de ces cercles. Ces remarques l'amènent presque[2] à décomposer le mouvement par sa projection sur deux diamètres; un instant après il prend conscience de cette notion de la décomposition du mouvement ou de la composition des mouvements, lorsqu'il étudie le roulement sur une droite de deux cercles concentriques[3], et la translation d'un point sur une droite qui se déplace parallèlement à elle-même[4]. Héron est, encore en cela, l'élève d'Aristote. Le problème du roulement des deux cercles concentriques est connu, et il semble avoir revêtu dans la pensée d'Aristote une apparence paradoxale : comment les circonférences de deux cercles inégaux peuvent-elles se développer sur deux lignes égales? Héron ne s'arrête pas à ce tour. Il a clairement vu et montré que le plus petit des deux cercles possède, outre son mouvement propre de rotation, un

[1] *Mechanica*, XXVII, XXX.
[2] *Méc.*, l. I, 5.
[3] *Méc.*, l. I, 7. Cf. Aristote, *Mechanica*, XXV, et Cantor, *Vorlesungen*, p. 219.
[4] *Méc.*, l. I, 8. Cf. Aristote, *Mechanica*, XXIV.

mouvement d'entraînement en ligne droite qui lui vient du grand cercle.

A côté de ces emprunts faits par Héron à la pensée aristotélicienne, on rencontre dans les Mécaniques un chapitre entier[1] qui affecte l'apparence d'un véritable extrait et qui ne tend à rien moins qu'à reproduire, bien que sous une forme très abrégée et avec de sérieuses variantes, les Mécaniques d'Aristote. Ce chapitre comprend dix-sept problèmes posés par demande et réponse, comme les problèmes mécaniques d'Aristote et précédés d'une introduction qui rappelle de loin le début de la *Naturalis auscultatio;* les idées fondamentales de cette introduction sont qu'il est nécessaire de partir de principes clairs et certains pour expliquer les phénomènes, et que les principes de la mécanique physique consistent en ce que le léger est mû plus aisément que le grave et en ce que la puissance est divisible. Le premier de ces principes est familier au Stagyrite[2]. Le second, qui n'est cependant pas fort utile dans le chapitre où il est amené, a pris évidemment une importance bien plus grande chez Héron que chez Aristote. La notion de la divisibilité de la puissance avec les notions qui en découlent, celle de l'effet de chaque effort partiel dans un travail total, celle de l'effet de chaque résistance partielle dans une résistance totale, celle

[1] *Méc.*, l. II, section IV. — Cf. Vitruve, l. X, ch. VIII, qui reproduit aussi en les abrégeant plusieurs dés problèmes mécaniques d'Aristote.

[2] Voir par exemple *De Cælo*, l. IV, éd. Didot.

de la répartition du poids d'un fardeau sur les parties des corps qui le supportent, celle de la nécessité d'un minimum de puissance pour produire un travail déterminé, toutes ces notions ont incontestablement grandi, elles se sont précisées et développées d'Aristote à Héron.

Parmi les problèmes insérés dans le chapitre de Héron et dont quelques-uns reproduisent des problèmes d'Aristote, il en est deux que nous voulons signaler parce qu'ils paraissent exprimer en des termes concis et un peu obscurs, il est vrai, une conception de la pesanteur qui ne serait pas aristotélicienne. Ces problèmes sont les suivants : Pourquoi les corps lourds tombent-ils plus vite que les corps légers? Pourquoi un corps plat tombe-t-il moins vite qu'un corps sphérique de même poids? La cause, dans cette seconde question, n'est point, selon Héron, la résistance de l'air. Sa pensée semble être que la force de la pesanteur, reçue par les corps lourds en plus grande quantité et par les corps légers en quantité moindre, est aussi reçue d'un seul coup par chacune des parties en lesquelles le corps est physiquement divisé, en sorte qu'un corps plat, qui peut être considéré comme constitué par la juxtaposition de parties petites et légères, tombe comme un corps léger, au lieu que la sphère, qui est physiquement une, acquiert d'un coup tout son poids et tombe comme un corps lourd.

Il serait difficile de décider si ces problèmes de mécanique physique ont été introduits par Héron

lui-même dans son ouvrage. Ils n'y sont ni plus ni moins utiles que des problèmes de géométrie dont nous avons parlé. Mais on peut du moins affirmer — ce que nous venons de citer le prouve — que ce chapitre est autre chose que la simple transcription d'une rédaction abrégée des Mécaniques d'Aristote.

Archimède est sept fois cité par Héron. Son nom est le seul qui se trouve dans les Mécaniques, avec un autre nom douteux, cité une fois. C'est à lui que Héron se reporte lorsqu'il traite des équilibres, de la répartition des poids sur leurs supports et des centres de gravité. A propos du problème de la répartition du poids[1], Héron écrit que cette question est exposée avec beaucoup d'art par Archimède dans son *Livre des supports*, كتاب القوائم. On ne connaît pas, croyons-nous, de livre d'Archimède auquel ce titre et ce sujet conviennent. La référence de Héron devrait donc être regardée comme nous fournissant une information neuve. Les autres ouvrages d'Archimède cités par notre auteur le sont sous trois titres divers : le premier[2], à l'occasion de la règle d'équilibre du fléau de balance, est désigné sous le nom de *Livres des leviers* كتب الاثقال ; un second[3], à propos de la même loi, est appelé *Livre de l'équivalence de la pesanteur*, كتاب فى مساواة الميل ; le troisième[4], d'où

[1] *Méc.*, l. I, 25.
[2] *Méc.*, l. I, 32.
[3] *Méc.*, l. II, 7.
[4] *Méc.*, l. I, 24.

Héron dit avoir tiré la définition complète du centre de gravité, porte le titre prolixe de *Livres sur les équilibres des figures dans lesquelles sont employés les leviers*, كتاب في المعادلات من الاشكال التي استعمل فيها الاثقال. Il n'y a guère de difficulté à reconnaître dans ces deux premiers ouvrages le traité perdu Περὶ ζυγῶν, *De stateris* ou *Des balances*. Nous pensons que le troisième n'est pas autre chose. On sait que la définition du centre de gravité fait défaut dans le *De planorum æquilibriis*. Le géomètre de Syracuse l'avait pourtant donnée dans l'un de ses ouvrages; lui-même le dit dans la *Quadratura parabolæ*[1] : « nam omnia suspensa, in quocumque puncto posita sunt, ita manent, ut punctum suspendii et centrum gravitatis suspensi in perpendiculari posita sint. Nam hoc quoque demonstratum est ». Heiberg ajoute : « sine dubio in libro Περὶ ζυγῶν ». Nous nous rangeons à son avis.

Le nom douteux[2] auquel nous avons fait allusion est celui d'un peintre qui aurait été, selon Héron, l'auteur — le premier auteur sans doute — d'une définition du centre de gravité. N'ayant pas réussi à reconnaître le personnage, nous avons transcrit son nom de بوسدوموس ou برسدوموس par Praxidamas. Nous sommes ici dans l'inconnu; nous y resterions, si nous rappelions les noms de Philon ou d'autres mécaniciens plus obscurs qui ont une part dans

[1] *Archimedis opera omnia*, ed. Heiberg, t. II, p. 306, 13 et note. — Cf. Heiberg, *Quaestiones Archimedeae*, p. 32.

[2] *Méc.* I, 24.

l'œuvre de Héron, mais auxquels nous ne saurions rendre exactement justice, vu la connaissance trop incomplète que nous avons de leurs travaux.

En achevant ces remarques, nous demandons l'indulgence des savants pour les nombreuses imperfections qu'ils relèveront dans cette publication. Elles ne doivent pas nous être toutes imputées. Nous avions affaire à un texte trop souvent incorrect que nous avons reproduit avec scrupule. Le premier livre nous a présenté de gênantes transpositions, des lacunes, des altérations fréquentes et si graves parfois qu'il ne nous a été possible de donner, de deux de ses principaux passages[1], qu'une traduction à peu près informe. Le troisième livre, sans porter les mêmes traces de souffrance, était difficile à cause des mots techniques qui s'y rencontrent et de la grossièreté des figures. Quel que fût le texte, nous nous sommes efforcé partout de le conserver tel; c'est en nous y attachant avec fidélité, comme éditeur et comme traducteur, beaucoup plutôt qu'en essayant de le corriger ou de le restaurer, que nous avons cru pouvoir être utile à la science.

[1] Sur un instrument destiné à construire des figures semblables dans l'espace, l. I, 18, 19, et sur le centre de gravité, l. I, 24.

TABLES DES MATIÈRES

DES MÉCANIQUES

OU

DE L'ÉLÉVATEUR DE HÉRON D'ALEXANDRIE.

Livre Ier.

I. — 1. Mouvoir un poids donné avec une puissance donnée, au moyen d'un train d'engrenages.

II. — 2. Mouvements relatifs de deux cercles qui engrènent. — 3. Mouvements relatifs des divers points de deux cercles égaux qui engrènent. — 4. Même question dans le cas de deux cercles inégaux. — 5. Mouvements relatifs de trois ou plusieurs cercles qui engrènent, et mouvements relatifs des points d'un seul cercle. — 6. Des petits cercles peuvent se mouvoir plus vite que des grands cercles fixes sur le même appareil, mais non sur le même axe. — 7. Des grands et des petits cercles fixés sur le même axe peuvent se mouvoir avec la même vitesse. — 8. Un point animé de deux mouvements peut parcourir dans le même temps des longueurs inégales.

III. — 9. Étant donnée une ligne, en trouver une autre semblable, telle que les figures semblables construites sur elles deux soient dans un rapport donné. — 10. Même problème dans le cas où les figures semblables sont à trois dimensions. — 11. Trouver deux moyennes proportionnelles consécutives entre deux lignes données. — 12. Définition de la

similitude des figures irrégulières. — 13. Définition du centre de similitude. — 14. Trouver une figure semblable à une figure donnée. — 15. Description d'un instrument destiné à tracer les figures semblables dans le plan. — 16. Transporter en un lieu quelconque du plan la figure tracée. — 17. Transporter en un lieu quelconque de l'espace une figure solide tracée. — 18. Description d'un instrument destiné à construire les figures semblables dans l'espace. — 19. Application de cet instrument au tracé des figures solides symétriques.

IV. — 20. Un corps grave posé sur un plan est mis en mouvement par toute force, si petite soit-elle, qui incline ce plan. — 21. Les aspérités des corps graves les retiennent sur les plans inclinés. — 22. Un poids est mû par une puissance qui lui est égale, au moyen d'une corde passée autour d'une poulie. — 23. Équilibre d'un cylindre posé sur un plan incliné.

V. — 24. Définition du centre de gravité.

VI. — 25. Problème de la répartition des poids sur leurs supports. — 26. Répartition du poids d'une poutre sur des supports, les extrémités de la poutre ne dépassant pas les supports. — 27. Répartition du poids d'une poutre sur deux supports, dont l'un est à une extrémité de la poutre, l'autre ayant une position variable. — 28. L'action de la poutre, dans le cas précédent, est comparable à celle d'un levier. — 29. Un minimum de force est nécessaire pour mouvoir un poids, sans l'intermédiaire d'une machine. — 30. Répartition du poids d'un corps sur deux supports qu'il dépasse par ses deux extrémités. — 31. Répartition des poids suspendus à une poutre, sur les supports de cette poutre. — 32. Équilibre d'un fléau de balance. — 33. Équilibre d'un fléau de balance de forme irrégulière. — 34. Équilibre de deux poids suspendus par une corde passant autour d'une poulie.

Livre II

I. — 1. Les cinq machines simples. Le treuil. — 2. Le levier. — 3. La moufle. — 4. Le coin. — 5. La vis sans fin. — 6. Combinaison de la vis et de la roue dentée.

II. — 7. Explication de l'effet des cinq machines simples. Effet de la puissance, lorsque la puissance et le poids sont appliqués à deux cercles concentriques. — 8. Explication du levier. — 9. Équilibre d'un corps grave soulevé par un levier et restant appuyé à terre. — 10. Explication du treuil. — 11. Explication de la moufle. Lorsque la corde passe une fois au support fixe, la puissance, dans l'état d'équilibre, est égale au poids. — 12. Lorsque la corde passe n fois au support fixe, la puissance, dans l'état d'équilibre, est égale à la fraction $\frac{1}{2n}$ du poids. — 13. Lorsque l'extrémité de la corde est attachée au support fixe, au lieu de l'être au poids, la résistance du support équivaut à de la puissance motrice. — 14. La percussion agit sur le coin, encore après qu'elle a cessé. — 15. Le coin peut être mû par une percussion, si faible soit-elle. Analyse de l'effet de la percussion sur le coin. — 16. Explication de la vis. Tracé de l'hélice de la vis. — 17. La vis est une sorte de coin mû par rotation. — 18. Déplacement de la vis et des dents dans l'engrenage d'une vis et d'une roue dentée. — 19. La puissance, dans la vis, résiste d'autant mieux au poids que l'hélice se rapproche davantage d'un cercle.

III. — 20. Les machines simples qui se ramènent au cercle et à la balance ont des dimensions limitées en pratique, et leurs effets sont aussi limités. — 21. Multiplication de l'effet du treuil par la combinaison de plusieurs treuils, ou train d'engrenages. — 22. La vitesse est diminuée dans le train d'engrenages. — 23. Multiplication de l'effet de la moufle par la combinaison de plusieurs moufles. — 24. Ralentisse-

ment de la vitesse dans cette machine. — 25. Multiplication de l'effet du levier par la combinaison de plusieurs leviers. — 26. Ralentissement de la vitesse dans cette combinaison. — 27. Les effets du coin et de la vis sont indéfiniment accrus par le rapetissement de l'angle dans ces machines. — 28. Le ralentissement de la vitesse dans le coin et la vis suit le rapetissement de l'angle. — 29. Combinaison de quatre machines simples : le levier, la moufle, le treuil et la vis. — 30. On peut retrancher l'angle d'un coin, quand cet angle devient très aigu. — 31. Application de cette construction à la vis, étant donnée la largeur du doigt de bois qui glisse dans la rainure hélicoïdale. — 32. Il est nécessaire, dans toutes les machines, d'augmenter les rapports théoriques, pour tenir compte de la rigidité et des aspérités des organes.

IV. — 33. Nécessité de connaître les causes physiques qui agissent dans les différents mouvements. — 34. Dix-sept problèmes de mécanique physique, expliqués d'après les principes de la nature.

V. — 35. Centre de gravité d'un triangle. — 36. Centre de gravité d'un quadrilatère. — 37. Centre de gravité d'un pentagone. — 38. Répartition du poids d'un triangle sur trois supports placés en ses trois sommets. — 39. Répartition d'un poids appliqué en un point quelconque d'un triangle sur les trois supports placés sous ses trois sommets. — 40. Centre de gravité de trois poids appliqués aux trois sommets d'un triangle. — 41. Centre de gravité des poids appliqués au sommet d'un pentagone.

Livre III.

I. — 1. Description d'un appareil sur lequel les lourds fardeaux sont tirés sur le sol. — 2. Machine à élever les fardeaux, composée d'un mât unique. — 3. Machine à élever les fardeaux, composée de deux montants. — 4. Machine à

élever les fardeaux, à trois montants. — 5. Machine à élever les fardeaux, à quatre montants. — 6. Manière de porter les pierres au moyen d'un verrou en fer. — 7. Manière de les porter au moyen de pinces dites écrevisses. — 8. Manière de les porter au moyen de coins en fer. — 9. Appareil pour faire descendre les grosses pierres des sommets des montagnes. — 10. Appareil pour dresser les colonnes sur leurs bases. — 11. Appareil pour poser de lourds fardeaux dans la mer. — 12. Appareil pour redresser les murs ébranlés par les tremblements de terre.

II. — 13. Presse ordinaire pour le raisin, fonctionnant par le poids d'une pierre. — 14. Même presse fonctionnant par le moyen de poulies. — 15. Presse dans laquelle le levier presseur est mû par le moyen d'une vis tournant dans un écrou. — 16. Autre genre de presse pour le raisin et les olives. Description de l'appareil qui contient les matières à presser. — 17. Description d'une variété du même appareil. — 18. Remarque sur l'usage des presses décrites dans les paragraphes précédents. — 19. Description d'une presse pour les olives, puissante, facilement transportable et fonctionnant au moyen de deux vis. — 20. Variété de la même presse, ne comportant qu'une seule vis. — 21. Construction de l'écrou de la vis.

بسم الله الرحمن الرحيم ربّ نسرّ برحمتك

المقالة الاولى من كتاب ايرن فى رفع الاشياء الثقيلة امر باخراجه من اللغة اليونانيّة الى اللغة العربيّة ابو العبّاس احمد بن المعتصم وتولّى ترجمته قسطا بن لوقا البعلبكيّ

[ا] نريد ان نحرّك الثقل المعلوم بالقوّة المعلومة بتراكيب فلك ذات اسنان فيعمل شكل ثابت شبيه بالصندوق وليكن فى حيطانه الطوال المتوازية محاور متوازية ويكون بعدها بالقدر الذى تتراكب الاسنان التى لاحدها فى الاسنان التى للآخر كما سنبيّن فليكن هذا الشكل صندوق ابجد وليكن فيه محور موضوع يكون حركته سلسة وهو هز وليكن عليه فلكة مسننة ثابتة عليه وهى فلكة حط وليكن مثلاً قطرها خمسة امثال قطر محور هز ولان يكون عملنا مثلاً نصيّر الثقل الذى نريد ان نجرّه الف قنطار والقوّة المحرّكة خمسة قناطير فاذا كان الرجل المحرّك او الصبىّ الذى يمكنه ان يحرّك بنفسه بلا حيلة خمسة قناطير فاذا ادخلنا الغلوس المشدودة فى الحمل

من نصف ما فى حبل اب حتى يلتف على محور دز فان محور
فلكة حط وبالفعل الفلوس تتحرك الحمل ولان تتحرك فلكة
حط تحتاج من القوة الى مائتى منطار لان قطر الفلكة خمسة
امثال قطر المحور على ما فرضناه وذلك قد تبيّن فى براهين
الخمس قوى ولكن ليس لنا قوة مائتى منطار فاذا الفلكة لا
تتحرك فنعمل محورا آخر موازيا لمحور دز وهو محور كل وليكن
عليه فلكة ثابتة ذات اسنان وهى فلكة من وليكن فلكة حط
ايضا ذات اسنان تتراكب على اسنان فلكة من وليكن على
محور كل فلكة اخرى ثابتة وهى سع يكون قطرها خمسة
امثال قطر من فيحتاج من القوة فى ان تحوّل الثقل بفلكة
سع الى اربعين منطار لان خمس المائتين منطار اربعون منطارا
وايضا نركّب على فلكة سع فلكة اخرى وهى فلكة فق ثابتة
على محور آخر وهو محور يص وليكن على هذا المحور فلكة
اخرى ثابتة عليه يكون قطرها خمسة امثال قطر فلكة فق
ثابتة على محور يص وهى فلكة رش فيكون القوة التى تحرّك
الثقل على علامة رش ثمانية منطير ولكن القوة المفروضة لنا
انما هى قوة خمسة منطير فلنركّب فلكة اخرى ذات اسنان وهى
فلكة تت وليكن قطرها مثل قطر فلكة رش فيكون فلكة
تت تحتاج من القوة الى اربعة منطير والقوة المفروضة لنا
خمسة مناطير فيكون فى هذه القوة زيادة منطار يستظهر به

لما عسى ان يعرض من عسر الفلك[1] ۞ فقد تبيّن ممّا وصفنا انّ المحرّك اذا حرّك فلكة تث دار محور خذ ودار بدورانها فلكة رش ودار لذلك محور ىص فدارت فلكة فق ودارت فلكة سع معها ودار لذلك محور كل ودارت فلكة من وادارت فلكة حط ودار لذلك محور هز فالتفّ القلوس على المحور وارتفع الثقل وذلك ما اردنا ان نبيّن ۞ حاشية[2] ينبغى ان يخرج محور ذخ الى ض ويقام عليه عمود ضظ مساو لنصف قطر فلكة تث او اكثر والله اعلم ۞

[٢] فى هذا الموضع نقصان فى اليونانىّ كتب هذا على حدس انّه ينبغى ان يكون كذى ولانّ الدوائر الثابتة على محور واحد يكون حركتها ابدًا الى جهة واحدة وهى الجهة التى يتحرّك اليها المحور والدوائر التى تكون على محورين ويتراكب بعضها فى بعض بدندانجات يكون حركتها الى جهتين مختلفين فيكون احداهما الى ناحية اليمين والاخرى الى ناحية الشمال واذا كانت الدائرتان متساويتين استوفت دورة احداهما الى اليمين دورة الاخرى الى اليسار واذا كانتا

[1] P. 3, l. 3 du ms. Le paragraphe qui suit : فقد تبيّن ... jusqu'à : ان نبيّن, a été ajouté en marge. On le retrouve deux pages plus loin, p. 5, l. 1 à 4. La main qui l'a recopié dans la marge l'a barré en cet endroit du texte.

[2] Cette glose, la seule du manuscrit, occupe dans la page 3 la marge à droite de la figure. Elle est de la même écriture que les corrections.

غير متساويتين فكانت احداهما اعظم من الاخرى دارت الصغرى مرّات الى ان تدور الكبرى مرّةً على حسب ما فيها من العظم ¤

٣. فاذ قد بان ذلك في هذه المقدّمة فلنقدر دائرتين متساويتين اولاهما حـهكد والثانية زجطه على مركزى اب وتماسّان على نقطة ه فاذا تحرّكتا من نقطة ه في زمان واحد مقدار النصف منهما ففى ذلك[1] الزمان علامة ه تجوز قوس هحد وتصير الى علامة د متحرّكة مثل حركة علامة ح فاذًا قد يمكن ان تتحرّك علامات ما في جهة واحدة ويمكن ان تتحرّك بالتضادّ امّا ما يكون منها في جهة واحدة فيتحرّك بالتضادّ وامّا ما كان منها نظائر ففى جهة واحدة وقد يمكن ان ما يقال انّه يتحرّك بالتضادّ انّه يتحرّك من جهة واحدة لانّ العلامات ان تحرّكت وكانت حركتها من علامة واحدة وهى علامة ه وتوهّمنا خطّى زاط حبك قائمين على خطّ حد تكون الحركة التى على قوس هز ضدّ الحركة التى هى على قوس هح لانّ احداهما تتحرّك الى الجهة اليمنى والاخرى الى اليسرى وقد يمكن ان تكون الحركة في جهة واحدة اذا توهّمنا بعد العلامات متساويا عن زك وايضا اذا كانت الحركة على قوسى

[1] P. 4, l. 1 du ms. Ce qui suit appartient au paragraphe 15. La suite du texte se retrouve p. 5, l. 5.

زج حد الى حد متساوية وهذا ينبغى ان نتوهّمه على قوسى جط دك وعلى قوسى طه كه وايضًا نقول انّه يمكن ان تتحرّك فى جهة واحدة فنقول انّ علامتى ده تتحرّك فى جهة واحدة اذ كانت علامة ه تتحرّك على قوس هزج وعلامة د على قوس دكه وكان بعدها من علامتى زك متساويًا وقربهما منهما متساويًا فهذه الحركة تسمّى المتضادّة فلذلك صار المتضادّ والمماثل من المضاف فينبغى ان يميّز فى كلّ حركة الحركة التى تماثل والتى تضادّ وهذا ينبغى ان يتوهّم فى الدوائر المتساوية فامّا فى الدوائر المختلفة فما بعد هذا ۞

[٤] فليكن الدوائر غير متساوية وليكن مراكزها على علامتى اب وليكن اعظم الدائرتين الدائرة التى مركزها على علامة ا ففى هذه الدوائر لا يتمّ الترتيب الذى فى الدوائر المتساوية فلنفرض علامتين ندرهما من علامة ه ولان نمثل ذلك فنصيّر قطر جه ضعف قطر هد فاذًا يكون قوس هزج ضعف قوس هحد فانّ ذلك قد برهنه ارشميدس فاذًا فى الزمان الذى يجوز فيه علامة ه قوس هز متحرّكة فى جهة ج فى ذلك الزمان يجوز علامة ه قوس هحد وهى متحرّكة متضادّة وايضًا فى الزمان الذى يبتدى فيه علامة ه من ز فتجوز قوس[1] زج فى ذلك الزمان يبتدى علامة ه من د فتجوز قوس دكه

[1] Ms. علامة.

ونصير الى علامة ‌ة فيكون العلامة التى تحوز على قوس
ه‍ ح د ك‍ ه مرّةً تضادّ حركة العلامة التى تحوز على قوس ه‍ ز ج
ومرّةً تكون مماثلة لها وايضًا فى الرمل الذى تحوز فيه علامة
ج قوس ج ط ه فيه تحوز علامة ‌ة قوس ه‍ ح د ك ه مرّةً فى جهة
ج ومرّةً مضادّة لها ، فان كانت القوس تلتمة أمثال القوس
او فى نسبة اخرى اىّ نسبة كانت فانّا نتبيّن انّ العلامات
المتحرّكة مرّةً تتحرّك فى جهة واحدة ومرّةً تتحرّك فى جهات
متضادّة والله الموفّق ، (2) وإن توهّمنا دائرة موضوعة تماسّ
الدائرة التى مركزها علامة بَ على علامة كَ فانّا نبيّن ما ذكرنا
فى الدائرة الاولى فى الدائرة الثالثة لانّه اذا كانت الدائرة الاولى
تتحرّك حركة تضادّ الدائرة الثانية وكانت الدائرة الثانية
تتحرّك حركة تضادّ الدائرة الثالثة فإنّ حركة الدائرة الاولى
تكون مماثلة حركة الدائرة الثالثة فان تحرّك شىء ما حركة
مماثلة لحركة شىء آخر وكانت تلك تتحرّك حركة مضادّة
لحركة اشياء آخر فانّ الاولى تتحرّك حركة مضادّة لحركة
الاشياء الثالثة ، فان كانت ايضًا دائرة رابعة بيّنّا ذلك ايضًا
على هذا وبالجملة انّ الذى يعرض فى المثلث دوائر هو
يعرض فى كلّ الدوائر التى جملتها أفراد والذى يعرض فى
الدائرتين هو يعرض فى كلّ الدوائر التى جملتها ازواج ،

[1] 3 passé dans le ms.

وقد ترى الحركة تكون مرّةً مماثلة ومرّةً مضادّة ليس فى دائرتين واكثر منهما فقط لكن فى الدائرة الواحدة قد ترى العلامة الواحدة مرّةً تتحرّك فى جهة ما ومرّةً تتحرّك فى ضدّ تلك الجهة فانّ تلك العلامة المتحرّكة اذا ابتدت بالحركة من علامة ما لا تزال تتحرّك فى جهة واحدة الى تجوز قوس نصف دائرة فامّا اذا جازت قوس نصف الدائرة الثانى فانّها تتحرّك حركة مضادّة لتلك الحركة ۞ [٦] وايضًا ليس تكون الدوائر العظام ابدًا اسرع حركة من الدوائر الصغار ولكن قد تكون ايضًا الدوائر الصغار اسرع من الكبار لانّه اذا كانت الدوائر على مركز واحد ثابتة عليه فانّ الدوائر الكبار تتحرّك اسرع من الصغار فان كانت الدوائر متباعدة وكانت فى جسم واحد اعنى على غير[1] محور واحد كما قد يكون فى العجل الكبيرة الفلك فانّ الدوائر الصغار تتحرّك اسرع من الدوائر الكبار لانّ حركتهما واحدة وفى الزمان الواحد كلّ واحد منهما تتحرّك فيحتاج الدائرة الصغرى ان تدور دورات كثيرة الى ان تدور الكبيرة دورة واحدة فلذلك صارت الصغرى اسرع حركة ۞ [٧] وقد يمكن ان تكون حركة الدائرة الصغرى والكبرى متساوية السرعة وان كانت الدوابر ثابتة متحرّكة على مركز واحد فلنتوهّم دائرتين ثابتتين على مركز واحد

[1] Le mot غير a été ajouté en marge.

وهو مركز آ وليكن خطّ ما يماسّ الدائرة الكبرى وهو خطّ
ب بَ ولنصل علامتى اب فيكون خطّ اب قائماً على خطّ ب بَ
وخطّ ب بَ يوازى خطّ ج جَ فاذًا خطّ ج جَ يماسّ الدائرة
الصغرى وايضاً فلنخرج على علامة آ خطًا يوازى هذه الخطوط
وهو خطّ آآ فان توهّمنا الدائرة العظمى مدحرجة على خطّ
ب بَ فانّ الدائرة الصغرى تدحرج جائزة على خطّ ج جَ فان
كانت الدائرة العظمى قد دارت دورة واحدة يظهر لنا انّ
الدائرة الصغرى قد دارت دورة واحدة فيكون وضع الدوائر
وضع الدوائر التى مركزها على آ ويكون وضع خطّ اب الوضع
الذى يحطّ اب فلذلك[1] يكون خطّ ب بَ مساوياً خطّ ج جَ
وخطّ ب بَ وهو الخطّ الذى يتدحرج الدائرة العظمى اذا
دارت دورة واحدة وخطّ ج جَ هو الخطّ الذى يلتقّ عليه
الدائرة الصغرى اذا دارت دورة واحدة فاذًا الدائرة الصغرى
حركتها مساوية السرعة لحركة الدائرة العظمى لانّ خطّ
ب بَ يساوى خطّ ج جَ والاشياء التى تحوز فى الازمان
المتساوية ابعادًا متساوية فانّ حركتها متساوية السرعة ❊
ولعلّ هذا القول يظنّ به انه محال لانه لا يمكن ان يكون
قوس الدائرة العظمى مساوية لقوس الدائرة الصغرى فنقول
انّ قوس الدائرة الصغرى لم يدرج على خطّ ج جَ فقط لكن

[1] Ms. فلذلك

الدائرة الصغرى تجوز مجاز الدائرة الكبرى معًا فيعرض ان يتحرّك الدائرة الصغرى حركة مساوية السرعة لحركة الدائرة الكبرى بحركتين لانّا ان توهّمنا الدائرة الكبرى متدحرجة والدائرة الصغرى غير متدحرجه بل ثابتة على علامة ج وحدها فانّها فى مثل ذلك الزمان تجوز خطّ ج ج فاذًا مركز آ فى ذلك الزمان يجوز خطّ آ آ وهو مساوٍ خطّى ب ب ج ج فاذًا ليس ينفع فى الحركة تدحرج التفاف الدائرة الصغرى فانّا قد نرى المركز وهو لا يتدحرج بتّة يسلك ذلك البعد بالحركة التى تحرك بها الدائرة العظمى ۞ [٨] فامّا ان يكون العلامة الواحدة بحركتين متساويتى السرعة يمكنها ان تجوز خطوطًا غير متساوية فانّا الآن نبيّن ذلك فليفرض سطح مربّع متوازى الاضلاع قائم الزوايا وهو سطح ا ب ج د وليكن قطره خطّ ا د وليكن علامة آ جائزة مجازًا معتدلًا على خطّ ا ب وليكن خطّ ا ب متحرّكا على خطّى ا ج ب د حركة معتدلة ليكون ابدًا موازيا خطّ ج د وليكن الزمان الذى يجوز فيه آ الى ب مساويا للزمان الذى يجوز فيه خطّ ا ب الى ج د فاقول انّ علامة آ فى الزمان الواحد يتحرّك على خطّين غير متساويين برهان ذلك انه اذا تحرّك خطّ ا ب فى زمان ما فصار موضعه[1] على خطّ ه ز فانّ علامة آ المتحرّكة على خطّ ا ب

[1] موضعه, dernier mot de la page 8; un folio est intercalé et le texte continue avec la page 11.

تكون في ذلك الزمان على خط هز فيكون بنسبة واحدة
نسبة خط اج الى خط اب اعنى الى خط جد كنسبة خط اه
الى الخط الذى من علامة ه الى العلامة المتحركة عليه ولخط
اج الى خط جد نسبة هي كنسبة اه الى هح فاذا العلامة
المتحركة على خط اب تصير عند ح على خط اد الذى هو
القطر ومثل ذلك يتبين ان العلامة التى تحوز على خط اب
هي ابدا حائزة على خط اد وفي ذلك الزمان تتحرك على كل
واحد من خطى اد اب وخطى اد اب مختلفين فاذا العلامة
المتحركة حركة معتدلة في الزمان الواحد تحوز على خطين
غير متساويين ولكن لما قلنا حركة العلامة على خط اب
مبسوطة وحركتها التى على قطر اد مؤتلفة من حركة اب
على خطى اج بد ومن حركة ا على خط اب فاذا علامة ا
في الزمان الواحد بالحركة المعتدلة تحوز على خطين غير
متساويين وذلك ما اردنا ان نبيّن ه ، فامّا كيف نزيد على
الاشكال المبسوطة والمجسّمة وكيف ننقص منها على النسبة
المعلومة فانّا الآن نخبر بذلك لمكننا ان نزيد في الذراع مثلا
في الاشكال المجسّمة والمبسوطة على نسبة واحدة واوّل ذلك
في الاشكال المبسوطة فلنفرض خطًا ما معلوم النوع فنريد
ان نجد خطًا آخر تكون للشكلين المرسومين على الخطين
المتشابهين لاحدهما الى الآخر نسبة مثل النسبة المعلومة

فليكن للخطّ المعلوم الى خطّ آخر نسبة معلومة وليفرض بين الخطين المعلومين نسبة خطّ آخر وهو للخطّ المطلوب لانّه اذا كانت ثلثة خطوط متناسبة يكون مثل نسبة الاوّل الى الثالث كذلك نسبة صورة الاوّل الى صورة الثانى المتشابهة المخطوطة بالتشابه ۞ [١٠] ولكن هبنا نريد ان نجد خطّا آخر تكون الاشكال المجسّمة التى من خطّين المتشابهة المرسومة بالتشابه لبعضها الى بعض نسبة معلومة فليكن خطّ ما له الى خطّ آخر نسبة ما معلومة ونفرض بين هذين الخطّين خطّين آخرين فى النسبة المتّصلة فاذا فعلنا ذلك نحصنا عن مطلوبنا لانّه اذا كانت اربعة خطوط فى نسبة متّصلة يكون مثل نسبة الاوّل الى الرابع كذلك نسبة الصورة المجسّمة التي من الخطّ الاوّل الى الشكل المجسّم الذى من الخطّ الثانى المتشابه المخطوط على المشابهة ۞ [١١] فامّا كيف نستخرج خطّين مناسبين بين خطّين مفروضين فانّا نبيّن ذلك بآلة لا يحتاج الى ذلك فى الجسم ولنضع فى ذلك بما كان فى العمل اكثر سهولة فليكن الخطّان المفروضان خطّى $\overline{اب}$ $\overline{بج}$ وليكن احدهما قائما على الآخر وهما الخطّان اللذان نريد ان نجد خطّين متوسّطين بينهما فنتمّ مربّع $\overline{ابجد}$ ونخرج خطّى $\overline{دح}$ $\overline{دا}$ ونصل $\overline{بد}$ $\overline{جا}$ ونركّب على علامة $\overline{ب}$ قانون يقطع خطّى $\overline{ده}$ $\overline{از}$ وندبره حتّى يكون الخطّ الخارج من علامة $\overline{ح}$ الى

نقاطع جه مساويا للخط الخارج من علامة ح الى نقاطع از
وليكن وضع الفلوس على هبز وخطا هح حز متساويين
فاقول ان خطي از جه متوسطين متناسبين بين خطي اب
بج واولها اب والثاني زا والثالث جه والرابع جب برهان ذلك
من اجل ان مربع ابجد متوازي الاضلاع قائم الزوايا فان
الاربعة خطوط التي في دح حا حب حج متساوية ومن اجل
ان خط حد مساوٍ لخط حا وقد اخرج خط حز فان مضروب
دز في زا مع مضروب اح في نفسه مساوٍ لمضروب حز في
نفسه وكذلك ايضا مضروب ده في هج مع مضروب جح في
نفسه مساوٍ لمضروب حه في نفسه وخطا هح حز متساويين
فاذا مضروب دز في زا مع مضروب اح في نفسه مساو
لمضروب ده في هج مع مضروب حج في نفسه ومضروب حج
في نفسه مساوٍ لمضروب اح في نفسه فاذا مضروب ده في هج
الباقي مساوٍ لمضروب دز في زا الباقي فاذا خط هد عند دز كخط
زا عند جه وخط هد عند دز كخط با عند از وكخط هج
عند جب فاذا خط زا عند جه وخط جه عند بج كخط
با عند از فقد القينا بين خطي اب بج خطين متوسطين
متناسبين هما خطا از جه وذلك ما اردنا ان نبين

|١٢| فاما كيف ينبغي ان نزيد وننقص في الاشكال المرتفعة مسطوحة
كانت او مجسمة على النسبة المعلومة فقد اخبرنا بذلك بعد

يجب باضطرار ان نحتال فى الغير مرتّبة البسيطة والمجسّمة بحيلة يمكنّا بها ان نعمل مثل ذلك العمل ولكنّا نقدّم اوّلا ما يصلح لتسهيل معرفة هذا ثمّ يتبعه بيان ذلك يقال انّ الاشكال متشابهة متساوية بسيطة ومجسّمة مرتّبة كانت او غير مرتّبة اذا امكنّا ان نرسم فى احد ما من الاشكال المستقيمة الخطوط شكلا مساويا مشابها للّذى نرسمه فى الاخر ولاشكال يقال انّها متشابهة اذا امكنّا ان نرسم فى احد ما [1] من الاشكال المستقيمة الخطوط اشكالا ما يمكنّا ان نرسم اشكالا متشابهة لها فى الاخر [2] ۞

[١٣] اذا كان خطّ ما [3] متحرّكا على نقطة ما وفرض على ذلك الخطّ علامتان تقسم الخطّ ممّا يلى العلامة الثابتة على النسبة المعلومة فانّ العلامتين التى تتحرّك على ذلك الخطّ ترسم اشكالا متشابهة فان كان الخطّ يتحرّك على سطح يكون الاشكال المرسومة بسيطة فان لم يكن الخطّ متحرّكا على سطح لكنه كان مجسّما فانّ الاشكال المرسومة تكون مجسّمة اذا توهّمنا العلامات بتقاربها ترسم بسائط الاشكال لانّه ليس بممتنع ان يتوهّم فى المحسوسات هذا الوضع وذلك فى المعقولات اكثر صدقا واصحّ وعلى جهة اخرى تسمّى الاشكال متشابهة اذا كان اذا رسم

[1] ها, ms.
[2] الاكثر, ms.
[3] مما, ms.

احدهما في الآخر وفرضت علامة ما تكون الخطوط الخارجة من
العلامة الى نهايات الاشكال خطوطا كانت او سطوحا تقطعها
نهايات الاشكال في تلك النسبة ❊

١٤ فاذا قدّمنا هذا نبيّن انه قد يمكننا ان نجد شكلا مشابها
لكلّ شكل معروض وله اليه نسبة معلومة واوّل ذلك نبيّنه في
السطوح فلنفرض خطًّا ما هو خطّ اب ثابت على علامة ا
متحرّك على سطح عليه علامتين وهما علامتا ب ح تحوز على
الخطوط ولنرسم علامة ب في السطح خطّ بجدهز وعلامة ح
ترسم خطّ حطكلم فنقول انّ شكلي بجدهز حطكلم
متشابهان برهان ذلك انّا نرسم في بجدهز شكلا مستقيم
الخطوط وهو شكل بجدهز وايضا نرسم شكل حطكلم ونصل
من علامة ا الى علامات بجدهز وهي الخطوط التي قد
اخرجناها وايضا نصل حطكلم ومن اجل انّ خطوط با جا
دا ها زا قد قسمت قسمة متشابهة على علامات حطكلم لما
فرضنا فانّ الشكل المستقيم الخطوط الذي هو بجدهز مشابه
للشكل المستقيم الخطوط الذي حطكلم وبمثل ذلك نبيّن انه
قد يمكننا ان نرسم في شكل حطكلم شكلا مستقيم الخطوط
يشابه كلّ شكل مستقيم الخطوط نرسم في شكل بجدهز لانّ
الاشكال التي رسمتها العلامتان متشابهة ❊

[١٥] ولنبيّن الآن كيف نجد شكلا مشابها للشكل المسطّح المعلوم بآلة يكون اليه نسبة معلومة فنعمل صفيحتين على مركز واحد ثابتة عليه ذوات اسنان مهندمة على محور واحد متحرّكة فى السطح الذى فيه الشكل الذى نريد ان نعمل مثله وليكن نسبة الصفائح بعضها الى بعض تلك النسبة المعلومة وليكن على كلّ واحدة من الصفائح قانون ذو اسنان فى تلك الجهة وليكن اسنانها مركّبة على اسنان الصفائح ولتكن هذه القوانين فى حفر ميزابىّ من قانون آخر متحرّك على محور الصفائح بثقب مستدير وليكن على اطراف القوانين[1] المضرّسة مراكز يكون خطّ الاشكال المتشابهة ولتكن المراكز[2] تجوز على خطّ مستقيم على مركز الصفائح وليكونا[3] كلاهما ابدًا متحرّكين حركة مستقيمة على مركز الصفائح ونعمل الثلاث علامات عملا واحدا وتكون ابدا على خطّ واحد مستقيم ينبغى ان نعمل المراكز فى القوانين المسنّنة بعيدة من القوانين قدر البعد الذى لمركز كلّ واحدة من الصفائح ثمّ نعوّجها لتنال السطح الذى نريد ان نرسم فيه الاشكال المتشابهة فان مدّ احد مركزًا ما فصيّره[4] على الخطّ الذى يحيط بذلك الشكل وباعد

[1] القوانيين, p. 14, l. 21 du ms. La suite du texte s'interrompt ici, et il faut revenir à la page 4, l. 1.

[2] الراكز, ms.

[3] ولا ىكونا, ms.

[4] قصيرة, ms.

الآخر عنه البعد الذى يكون بينه وبين مركز الصفائح عند البعد الذى بينه وبين مركز الآخر لنسبة اقطار الصفائح المسنّنة بعضها الى بعض ونصيّر القانون الذى فيه الحفر الميزانىّ منقوشًا قليلاً ليكون المركز الذى على الخطّ الذى ذكرناه جائزًا على هذا الخطّ فانّ المركز[1] الآخر يرسم الشكل المشابه للشكل الاوّل ويرسمه ايضًا على النسبة المعلومة لانّ الصفائح المسنّنة لاحداها الى الاخرى هذه النسبة ❊

[٦] امّا الشكل الذى يشابه الشكل المعلوم الذى له الهه نسبة فقد قلنا[2] فى الموضع الذى هو فيه والذى نريد ان نعمل الشكل المشابه له فيه فان اراد احد ان لا يعمل الشكل الموجود فى ذلك الموضع لكن فى موضع آخر حيث يريد واضعه وانّا نستعمل فيه هذا العمل فليكن الشكل المشابه للشكل المعلوم شكل ابجدهز وليكن الموضع الذى نريد[3] ان نعمله فيه ما يلى علامة ح ولنفرض فى داخل شكل ابجدهز علامة ما وهى علامة ط ونرسم على علامتى ح ط دائرتين متساويتين فى السطح ولنقسمها باقسام متساوية الكثرة على علامات كلمنسع فصقرشت ولنصلها ونخرجها من

[1] المراكز, ms.
[2] نعلمه, ms.
[3] نريد, dernier mot de la page 8. Deux feuillets sont intercalés et la suite se retrouve au premier mot de la page 9.

المراكز الى الفصول ونخرج خطوطا مساوية للخطوط التى فى شكل ابجدهز من علامة ح وليكن خطّ اك مساويا لخطّ قذ ول ب لخطّ رض وم ج لخطّ ش و ون د لخطّ ت ص وس ه لخطّ ث ظ وع ز لخطّ ف خ ولنخرج على علامات خ ذ ض وص ظ والعلامات المشابهة لها خطوطا فان قسمت الدوائر المتساوية التى على مركزى ط ح باقسام اكثر فانّ كلّما كانت العلامات متقاربة كان الخطّ المرسوم اكثر صحّة واستقصاء فلنرسم خطّ خ ذ ض وص ظ فيكون هذا الخطّ مساويا ومشابها لخطّ ابجدهز لانّ السطوح متشابهة متساوية تتراكب بعضها على بعض ۞ [١٧] وفى الاشكال المجسّمة ايضا المرتّبة والغير مرتّبة ينبغى ان يتوهّم النقلة متشابهة اعنى ان تكون كرّة بدل الدائرة او فيه او اشكال ما اخر متساوية متشابهة فنفرض عليها علامات متشابهة الوضع ونخرج منها الى علامات اخر موضوعة فى اوساط الاشكال خطوطا ونخرجها فانّا اذا فعلنا ذلك كان من هذه الخطوط شكل مجسّم مساوٍ مشابه الشكل الموضوع[1] اوّلًا ۞

[١٨] فامّا المجسّمات فانّا نعملها على هذه الجهة نتّخذ لوحين من خشب سطوحيّة متحرّكة من خطّ مشترك يكون الخطّ المشترك فى كلّ حركة خطّ واحد وذلك يتهيّأ اذا كانت مراكز

[1] الموضع, ms.

المودادحات[1] التى تتحرّك عليها الالواح على هذا النحو المحرك
وليكن عظم الالواح على قدر عظم اعظم الشكلين المتشابهين
المجسّمين وذلك التضعيف والحاجة اليه بعينه ونتّخذ شكلين
من حديد تشبه الحرف الذى يسمّى هولا[2] فليكن اجزاء
كلّ واحد منها المعدودة متساوية ونعوّج اطرافها تعويجا
له حدّة وليكن من تعويج اثنين منها صورة مثلث وليكن
النسبة المعلومة التى لاحد المجسّمين الى الآخر ثلاثة امثال
النسبة التى لاضلاع المثلث المتناسبة بعضها الى بعض فليتوهّم
ذلك الى خطوط اب اج اد والخطوط التى قد عوّجت جه بز
دح والشكل الآخر خطوط طك طل طم وليكن الخطوط التى
قد عوّجت خطوط كن لس مع وليكن المثلث المتشابهة
حه زن سع ولنرسم على النقط المشترك الذى للّوحين
المتحرّكين فى احد اللوحين شكلا مساويا مشابها للشكل
الحديد ولنخرج على احد خطوط المثلث خطا موازيا لقاعدة
المثلث يحيط بمثلث آخر مساو للمثلث الذى من حديد
الذى يشبه حرف هولا وليكن على كلّ واحد من اشكال
هولا قضيب من رصاص ملصق به وليكن طرفه محدّدا قويا
ليكون اذا عوّجت اى تعويج كان وتركت تمكن اعنى لا

[1] مودادحات. Mot douteux ayant le sens de « tourillons ». Cf. موداحه, « emboîtement aplani ».

[2] هولا. Ce mot est constamment employé sans article.

ترتعد كما قد يكون القضبان الرصاص التى تعمل التماثيل الانسيّة وليكن صورة هذا الحرف الذى يسمّى هولآ مشابها للاداة التى تسمّى غالاغرا [1] وليكن الالواح التى ذكرنا متحرّكة الى بعضها بعض الحركة التى اذا سكنت ثبتت وكانت غير متزعزعة كالسراطين امّا صنعة الآلة فهى هذه والذى نريد ان نخبره بعد هذا هو استعمالها [2] ۞ فاذا اردنا ان نعمل شكلا مجسّما مشابها لشكل آخر معلوم مجسّم كالنسبة المعلومة نقرّب بسيط الشكل المجسّم الى شكل هولآ ليماسّ المراكز البسيط من كلّ جهة ونقرّب ايضا الشكل الآخر المشابه هولآ للشكل الذى نريد ان نعمله فان اردنا ان نعمله اكبر من الشكل المنظور اتينا بالشكل الاعظم الى المثلّث الاعظم والآخر الى الباقى فليكن نريد ان نعمل الشكل المشابه فى حجر او خشب او آلة اخرى ونصيّر على كلّ جسم علامات المراكز ولتكن العلامات المفروضة موضوعة على الاجسام وضعا مشابها ولنعمل الاجزآء الاخر على هذا العمل وليكون التعليم ظاهرا نفرض كانّا نريد ان نرسم عينا فى مثال انسان او مثال آخر غيره فنضع مراكز هولآ على المعمول اعنى الموضوع لنا الذى نريد ان نعمل شكلا مشابها له ونعوّج طرف القضيب

[1] عالاعرا, ms. Cf. l. III, 16.

[2] استعمالها, dernier mot de la page 10. La suite est à la page 14, l. 21.

الرصاص الذى عند هولاً حتّى ينال طرفه العمق الذى يريد
ثمّ نرفع هولاً ونركّبه على المثلّث الذى قد رسم فى الالواح ثمّ
نخفض او نرفع اللوح الآخر الذى ليس فيه رسم حتّى يناله
طرف القضيب بانخفاضه او بارتفاعه ثمّ نرفع هولاً ونصل
خطّين من العلامة التى ينالها القضيب الرصاص على اللوح
فى نهايات ضلع المثلّث الذى على الخطّ المشترك للّوحين
ولنحفظ كلّ واحد من اللوحين غير متحرّك الى الآخر ونخرج
على العلامة الاخرى التى على الخطّ المشترك للّوحين خطًا
موازيا للخطوط العظام التى عند الخطّ الموازى للقاعدة حتّى
نقطع الخطّ المخرج الآخر ثمّ نأخذ هولاً الآخر ونركّب اطراف
الاسفل التى قد عوّجت لحلاوة على المثلّث الذى فى اللوح
المساوى للمثلّث المعلوم من اطراف تلك الاجزآء ونعوّج
القضيب الرصاص حتّى ينال العلامة التى رسمها الخطّ الموازى
فى اللوح الآخر ونرفع هولاً ونضعه على العلامات المفروضة فى
الشكل الذى لم نستعمله فعلى اىّ علامة تراكب طرف
القضيب فى الجسم تلك العلامة تكون الموضوعة على موضع
عين المثال المشابه الوضع الذى نعوّج عليها القضيب الاوّل
وكذلك ايضا نعوّج القضيب على الاجزآء الباقية[1] فنرسم
المتشابهات الوضع على حجر ثمّ نغرز المسيط على العلامات

[1] النسخة : [illegible]

المفروضة وهى العلامات التى تعمل الشكل مشابها للشكل الذى تقدّم وضعه ويصير اليه نسبة هى النسبة المذكورة فامّا الخطّ الموازى الذى ذكرناه فانّه رسم فى اللوح الآخر بسهولة اذا رسمنا على اللوح خطّا ما موازيا للخطّ المشترك امّا ان يكون الاشكال المعمولة على هذا العمل متشابهة فذلك ظاهر لانّها من الاشكال[1] البازية متشابهة الوضع قواعدها المثلّثات التى رسمتها اطراف القضبان فى كلّ واحد من الاجسام فامّا ان يكون لبعضها الى بعض نسبة معلومة فذلك ظاهر لانّ الاشكال البازية التىّ منها عملت الاجسام نسبها ثلثة امثال الاضلاع المتناسبة لانّ اضلاع المثلّثات المتشابهات كذا فرضت فاذًا المجسّمات لبعضها الى بعض هذه النسبة المعلومة ۞

[١٩] فان اردنا ان نعمل ما خلف الاجسام المتشابهة نستعمل بهذه الحيلة فى جهة خلف ثلث علامات فى كلّ واحد من الاشكال موضوعة وضعا مشابها وفاعله من الخطوط التى تصلها مثلّثين متساويين للمثلّثات المعمولة من حرف هولآ اعنى المرسومة فى اللوح الواحد وننقل كليهما هولآ فى جهة خلف ونفرض علامات متّصلة نعمل بها اجزآء الجسم المذكورة ۞ فان اردنا ان نعمل تماثيل يخالف بعضها بعضا حتّى تكون اذا قدّم احدها الرجل اليمنى يقدّم الآخر الرجل اليسرى

[1] من أشكال, ms.

مدمة نشانه رجل الآخر الثانى وعلى هذا فى الاعضاء الآخر فامّا نعل هكذا ننقل الى العلامة المفروضة فى اللوح الآخر الى الجهة الاخرى حتى تكون موضوعة وضعا متشابها اعنى ان يكون العمود الخارج من العلامة المذكورة على الخطّ المشترك بعيدًا[1] عن الطرف الواحد البعد الذى احاط[2] به الخطّ الآخر من العلامة الاخرى فى الجهة الاخرى ويكون مساويًا[3] للعمود الآخر اعنى ان يكون الخطّ المشترك للوجهين خطّ اب ويكون نهايات ضلع المثلّث علامتى جد والعلامة المفروضة علامة ه ولنخرج على خطّ جد عمودا وهو عمود ز ولنخرج خطّ دح مساويا خطّ جز ولكن خطّ حط المساوى لخطّ هز القائم عليه فطرف القضيب ليس نعوّجه الى ما يلى علامة ه ولكن الى ما يلى علامة ط وكذلك ندبّره ننقله الى الجهة الاخرى فنقل اعضاء الاجسام متشابهة ❊

[٢٠] وقد ظنّ قوم انّ الاثقال الموضوعة على الارض تحرّك بقوّة معادلة لها باستعمالهم الآراء الكاذبة فلنبيّن انّ الاثقال التى وضعها على ما وصفنا تتحرّك بقوّة اقلّ من كلّ القوّة المعلومة ونوضح العلّة التى لها صار ذلك غير ظاهر فى الثقل فلنتوهّم حِملا ما موضوعا على الارض وليكن معتدلا املس

[1] [illegible] الانسه — [2] [illegible] بسعيحة — [3] [illegible] احاط — [4] [illegible] مساوية

يجتمع بعضها الى بعض وليكن السطح الذى الثقل عليه يمكن ان يميل الى كلّ الجهتين اعنى اليمنى واليسرى فليكن اوّلا مائلا الى اليمنى فيظهر لنا انّ الثقل[1] المفروض يميل الى الجهة اليمنى لانّ الاثقال طبيعتها ان تتحرّك الى السفل ان لم يدعها شىء فيمنعها من الحركة وايضا اذا استقلّت الجهة المائلة الى السطح وصار معتدلًا فانّه يميّز الثقل بهذا فان مال الى الجهة الاخرى اعنى الى الجهة اليسرى فانّ الثقل ايضا ينحطّ الجهة المائلة وان كان الميل يسيرًا جدًّا لانّ[2] يحتاج الثقل الى قوّة تدعه لان لا يتحرّك فاذا صار الثقل ايضا معتدلًا غير مائل الى جهة من الجهات فانّه بهذا بلا ان يكون له قوّة تدعه فلا يزال هادئًا الى ان يميل السطح[3] الى اىّ جهة كانت فانّه يميل الى تلك الجهة بالثقل المنهى للذهاب الى كلّ جهة كانت فيكون[4] حاجته فى ان يتحرّك الى قوّة يسيرة قدر القوّة التى تميله فاذًا الثقل يتحرّك بكلّ قوّة يسيرة ۞

[٢١] فالمياه التى على السطوح الغير مائلة فانّها تكون غير سائلة بل تكون ثابتة لا تميل الى جهة من الجهات فاذا نالها اقلّ ميل فانّ جميعها تميل الى تلك الجهة حتّى[5] لا يبقى اقلّ جزء من الماء ثابتًا عليه الّا ان يكون فى السطح اغوار فتبقى اجزاء

[1] ان ثقل, ms. — [2] لئلا, ms. — [3] الثقل, ms. — [4] كانت فيكون, conjecture pour كيف لا يكون, ms. — [5] التى, ms.

يسيرة في قعر الاغوار كما قد يعرض في الآبيه ولكن الماء قد ناله هذا لانّ اجزآءه غير متصلة شديدة التحلّل فامّا الاجساد المتّصلة لمن اجل انها في طبعها غير ملسه في بسائطها ولا يمكنها سهل فلذلك يعرض من خشونة الاجساد ان يدعم بعضها بعضا فيعرض من ذلك ان يستند احدها بالآخر كالاضراس فيمنع من ذلك لانّها اذا تكاثرت واتّصلت باجتماع بعضها الى بعض تحتاج الى اجتماع قوّة عظيمة لمن التجربة صارت انّهم معظمّ صاروا يرفعون تحت الخانات¹ خشب تكون بسائطها في هيئة الاساطين فلا تماسّ من السطح إلّا جزءا يسيرا ولا يعرض من ذلك من الخشونة الّا اقلّ ذلك ويستعملون الاوتاد فيتحرك الثقل عليها بسهولة على انّه قد يزيد على الثقل ثقل الاداة واقوام يرصّون على السطح الواح منحوتة لملاستها ويطلونها بشحم لان يتخلّص الخشونة التي عليها فيحرّكون الثقل بايسر قوّة فامّا الاساطين فانّها اذا كانت ثقالا وكانت ملقاة على الارض حتّى لا ينال الارض منها الّا ضلع واحد فانّها تتحرّك بسهولة وكذلك ايضا الاكرّ وهو قد تقدّم في قولنا ❊

[٢٢] فلو اردنا ان نحمل الثقل الى جهة علمها فلنا عند ذلك

¹ الخانات, mot douteux ayant le sens de tortue. Ms porte الاحيات. Cf. I. III, 1.

تحتاج الى قوّة مساوية للثقل فلنتوهّم حناية[1] متعالية متحرّكة قائمة على سطح ولتكن متحرّكة على مراكز على المحور حركة سهلة وليكن على بسيط حافتها حبل يكون احد طرفيه مشدودا بالحمل وطرفه الآخر عند القوّة الجاذبة فاقول انّ ذلك الثقل يتحرّك بقوّة مساوية له ولا يكون عند طرف الحبل الآخر قوّة بل يكون ثقل آخر[2] مشدود فيه فيظهر لنا انّ الأثقال اذا كانت متساوية فانّ الحناية لا تميل الى جهة من الجهات ولا يقوى الاوّل على الثقل المرتبط الثانى ولا[3] الثقل على الحمل لانّ الثقل المشدود الثانى مساوٍ للحمل الاوّل فاذا زيد فى الثقل قدر ما يسير فانّ الثقل الآخر منجبذ الى الجهة العلياء فالقوّة اذًا المحرّكة للحمل ان كانت اعظم من الحمل فانّها تقوى عليه وتحرّكه الّا ان يعرض خشونة فى تدوير الحناية او صلابة فى القلوس فيكون من ذلك امتناع الحركة ۞

[٢٣] فامّا الاثقال التى على السطوح المائلة فانّ طبيعتها انّ تميل الى السفل ايضا كما قد يكون حركة جميع الاجسام فان لم يكن هذا كما ذكرنا ينبغى ان نتوهّم فيه ايضا العلّة التى ذكرناها قبل هذا فلنفرض انّا نريد ان نحرّك ثقلا على سطح مائل الى ما يلى العلو وليكن ارضه لينة ملسة وكذلك ايضا

[1] حناية mot douteux ayant le sens de *poulie*. Cf. حنابات l. I, 24.
[2] الاخر, ms. — [3] وبما, ms.

جزء الثقل الذى ندفعه نحتاج فى هذا ان نكتسب قوّة ما او
ثقلا ما من الجهة الاخرى ليقوى اوّلاً على الثقل اعنى ان
يعادله ليكون القوّة الزائدة عليه تقوى على الثقل فترفعه الى
فوق ولان يتّضح قولنا نبيّن ذلك فى اسطوانة موضوعة فانّ
الاسطوانة من اجل انّه لا ينال الارض منها كثير جزء فانّها
فى طبيعتها تتدحرج الى اسفل فلنتوهّم سطحًا ما خارجًا على
الضلع الذى يماسّ الارض قائمًا على تلك الارض فيظهر لنا انّ
ذلك السطح يجوز على محور الاسطوانة ويقطعها بنصفين لانّه
اذا كانت دائرة ما يماسّها خطّ واخرج من علامة المماسّة خطّ
على زاوية قائمة فانّ ذلك الخطّ يقع على مركز الدائرة وايضا
نخرج على ذلك الضلع اعنى ضلع الاسطوانة سطحًا آخر قائمًا
على الافق فانّه لا يكون السطح المخرج الاوّل ويقسم الاسطوانة
بقسمين مختلفين يكون اصغرهما ممّا يلى الجهة العليا
واعظمهما ممّا يلى الجهة السفلى فيقوى اعظمهما على اصغرهما
اذا كان اعظم منه فتتدحرج الاسطوانة فان توهّمنا فى الجهة
الاخرى من السطح المخرج القائم على الافق انّه قد نقص من
القسم الاعظم قدر زيادته على القسم الاصغر فانّ القسمين
يعتدلان فيكون ثقل جميعها ثابتًا على ذلك الضلع المماسّ
للارض فلا يميل الى جهة من الجهات اعنى لا الى ما يلى العلو
ولا الى ما يلى السفل فيحتاج حينئذ الى قوّة معادلة له

تقاومه فاذا ازيد على تلك القوّة زيادة ما يسيرة قويت على الثقل ۞

[٢٤] وقد ارى انّه يجب باضطرار ان نخبّر متعلّمى صناعات الحيل ما ذا الميل وما مركز الثقل فى الجسم كان ذلك او فى غير جسم وليكن الميل والانحراف لا يقال بالاستحقاق الّا فى الاجسام فانّ ذلك ليس يدفعه احد فان قلنا فى الاشكال المساحيّة المجسّمة والسطوحيّة انّ مركز الميل ومركز الثقل علامة ما فإنّ ذلك قد وضعه ارشميدس بما فيه كفاية فينبغى ان يفهم هذا على ما هو ذا نخبر به انّ بوسدوموس الذى من اصحاب الزوّاق قد حدّ مركز الميل بحدّ طبيعىّ فقال انّ مركز الثقل او الميل هو علامة ما اذا علّق الثقل بها كان منقسما بقسمين متساويين فمن اجل ذلك ارشميدس ومن اقتدى به من اهل صناعة الحيل ميّزوا هذا القول وفصلوا بين العلاقة وبين مركز الميل امّا العلاقة فانّها علامة ما على الجسم او غير الجسم اذا علّق بها المعلّق تعادلت اجزاءه اعنى بذلك ان لا يترجّح ولا يميل فانّ المعادلة هى اذا عادل شىء شيئًا كما قد يعرض فى الميزان اذا اضطرب موازيا لسطح الافق او سطح ما كان موازيا[1] له كما قال ارشميدس انّ الاثقال تكون غير مائلة على خطّ

[1] Le texte donne : اذا بصطربه موازبه لسطح الأفق او سطح ما كانت موازى له.

وعلامة امّا على خطّ اذا كان الثقل على علامتين من ذلك الخطّ فلم يكن يميل[1] وكان السطح الخارج على ذلك الخطّ القائم على الافق كيف حوّل الخطّ كان مائمًا لا يميل على الخطّ بقيه فامّا اذا قلنا الثقل مائل فانّا انّما نريد انحطاطه الى السفل اى حركته الى ما يلى الارض وامّا المعادلة التى تكون على العلامة فانّها قد تكون اذا كان الثقل معلّقًا بها وكان الجسم في كلّ حركة يحرّك متساوية اجزاؤه بعضها ببعض والثقل معادل ثقلا آخر اذا كان عند تعليقهما على علامتين من خطّ مقسوم بنصفين وعلى العلامة التى قسم عليها كان الخطّ موازيا للافق بعد لن يكون اقدار الاثقال بعضها الى بعض كقدر ابعادها المبادلة من العلامات التى هى معلّقة عليها امّا لن تكون الاثقال المعلّقة على هذه الجهة معادلة للميل فانّ ارشميدس قد بيّن ذلك في كتبه في المعادلات من الاشكال التى استعمل فيها الاثقال وقد يعرض للعلاقات والقوائم شىء واحد لانّ العلاقة والقائمة بالقوّة هما شىء واحد فانّ القوائم التى يتعلّق فيها الثقل هى التى تحمل الثقل وقد يعرض لن يكون هذه القوائم كثيرة جدًّا غير متناهية الكثرة فامّا مركز الميل فانّه في كلّ واحد من الاجسام علامة ما واحدة تميل اليه القوائم التى من العلامات وقد يكون مراكز الميل في

1) يميل Ms. ajoute : خط.

بعض الاجسام خارجا عن جواهرها كما قد يعرض فى الحنايات والاسورة امّا ان يكون خطوط العلاقات تجتمع على نقطة واحدة مشتركة لها فانّ ذلك قد يتبيّن لنا اذا توهّمنا سطحا ما قائما على الافق وكان يقطع جسما ما باعتدال فانّه يظهر لنا انّ ذلك السطح يقسم به الجسم بنصفين فانّه اذًا ينفذ فى الجسم واذا توهّمنا ايضا سطحا آخر يقطع الجسم مثل ذلك القطع فانّه ينفذ فيه كنفاذ هذا السطح ويتقاطعان سطحان على خطّ فان وقع التقاطع على غير العلاقة عرض من ذلك ان تكون الاجسام متعادلة وغير متعادلة فلننقل الآن هذا القول الى القوائم ونتوهّم جسمًا قائمًا على سطح وليكن الجسم معتدل الاجزاء قائمًا على ذلك الخطّ فاذا خرج ذلك الخطّ فانّه ينفذ فى الجسم فان وقع الخطّ المخرج خارج الجسم فانّ السطح المخرج عليه يقع ايضا خارج الجسم وذلك قد ظهر انّه غير ممكن فاذًا الخطّ ينفذ فى الجسم ويقسمه بقسمين معتدلين فان توهّمنا علامة الاعتدال علامة اخرى ايضا غير تلك فانّه قد يعرض فى ذلك ايضا مثل الذى عرض فى الاوّل اعنى ان يكون الخطّ المخرج على تلك العلامة ينفذ فى وسط الجسم فيكون الخطّان متباعدين فاذا خرج عليهما سطحان لم ينقطعا فانّه قد يمكن ان يخرج على خطّين سطحان لا ينقطعان فيعرض فى هذا مثل الذى عرض فى الاوّل فيكون هذا غير ممكن فمن

اجل هذا نعلم ان السطوح تتقاطع والخطوط تتلاقى فتكون في سطح واحد فاذا خرج ذلك السطح الى بسيط الجسم فانّه يفعل خطًّا على علامة التقاطع فيكون علامة ثالثة واقعة خارج على هذا الخطّ ونتوهّم هذه العلامة المعادلة ايضا يكون الجسم معتدلًا عليها ونخرج من العلامة خطًّا على بسيط الجسم فالذى تقدّم من قولنا اذا اخرج هذا الخطّ يقع على ذلك الخطّ الذى اخرج السطح عليه ولا يقع على علامة اخرى غير علامة تلاقيهما لانّه اذا لاقى خطٌّ مع خطّين متقاطعين وهو في سطح آخر فانّه يلاقيهما على علامة تقاطعهما فان لم يكن ملاقاة لهما على علامة تقاطعهما يجب ان يكون بعض الخطّ في سطح وباقيه في سطح آخر فاذًا جميع الخطوط التى للعلاقة قد تجمع الى علامة واحدة وهى التى تسمّى مركز الميل والثقل ::

٢٤| وقد يجب بالاضطرار ان نوضع شيئًا في الكبس والثقل والحمل على جهة الكمّيّة ما يكون يصلح للمدخل فانّ ارشميدس قد استعمل في هذا الجزء صناعة متقنة في كتابه المسمّى كتاب العوائم ونحن نضع ما نحتاج اليه منه في اشياء آخر وامّا الآن فانّا نستعمل من ذلك ما دلّ قد على الكمّيّة على ما يصلح للمعلّمين والجهة في ذلك هى هذه اذا كانت اساطين كم كانت وكان عليها عوارض او حائط ما وكان موضوعا متساويًا او كان

مختلفا الوضع على اطرافها فكان زائدًا على احد الطرفين او على الطرفين جميعًا وكان البعد الذى بين الاساطين متساويًا او مختلفًا فانّا نريد ان نعرف كم ينال كلّ واحد من الاساطين من الثقل ومثل ذلك ايضا اذا كانت خشبة طويلة متساوية[1] الثقل وكان رجال يحملونها متساوين فى طول الخشبة وفى اطرافها ويكون احد اطرافها فاضلا او جميعها نريد ان نعرف كلّ واحد من الرجال كم يناله من الثقل فانّ المطلوب فى جميعها واحد ۞

[٢٦] فليكن ثقل متساوى الثخن متساوى الاجزآء على الاساطين وهو اب وليكن موضوعا على اسطوانتين وهما اج دب فيكون كلّ واحد من اسطوانتى اج دب يناله نصف ثقل اب فليكن ايضا اسطوانة اخرى وهى هز ويفصل بعد اب كيف ما وقع فنريد ان نعرف كلّ واحد من اساطين اج هز بد كم يناله من الثقل فليتوهّم ثقل اب مقسوما على علامة ه قسمة على خطّ قائم على اسطوانة فيظهر لنا انّ جهة اه ينال كلّ واحد من اسطوانتى اج هز نصف ثقلها وجهة هب ينال كلّ واحد من اسطوانتى هز بد نصف ثقلها لانّه لا يكون اختلاف فيما ينال الاساطين اذا كان الموضوع[2] عليها متّصلا او كان منفصلا لانّه متّصلا كان او منفصلًا فانّ جميعه على الاسطوانة فاذا

[1] مجتمعة, ms. — [2] الموضع, ms.

اسطوانة هز بناله نصف ثقل هب ونصف ثقل اه اعنى نصف
جميع ثقل اب واسطوانة اج يناله نصف ثقل اه واسطوانة
بد يناله نصف ثقل هب فان قسمنا نصف اب على نسبة
بعد اه[1] الى بعد هب فان ثقل القسم المشابه لنسبة اه ينال
اج والثقل المناسب لبعد هب ينال بد وايضا فلنضع
اسطوانة اخرى وهى حط فيظهر لنا ان اج ينالها نصف اه
وبد ينالها نصف حب وهز ينالها نصف اح وحط ينالها
نصف هب ونصف اه ونصف حب ونصف اح[2] ونصف هب هو
جميع اب وهو الموضوع على جميع الاساطين وان كانت
الاساطين اكثر فانّا بهذا العمل نعرف كم ينال كلّ واحد منها
من الثقل ‹

[٢٧] واذا كان هكذا فلنفرض قوائم ابجد متساوية الوضع
فليكن عليها جسم ما متساوى العظم والثقل وهو اج وقد كنّا
قلنا انّ كلّ واحد من قائمتى اب جد يناله نصف ثقل اج
فلننقل قائمة جد ونقرّبها الى اب وليكن موضع هز فنريد ان
نعلم ايضا اىّ شىء ينال اب هز من الثقل فنقول انّ بعد اه امّا
ان يكون مساويا لبعد هج وامّا ان يكون اصغر منه وامّا ان
يكون اعظم منه فليكن متساوياً له فيظهر لنا انّ ثقل اه

[1] اب ms.
[2] ونصف اج Ms. omet ce mot.

يعادل ثقل هج فان نحن اخرجنا قائمة اب يقيم اج ثابتا على
حاله فيظهر لنا انّ قائمة اب لم يكن ينالها من الثقل شىء
وانّما كان ثقل اج على هز وحده فلن كان بعد جه اعظم من
بعد ها فانّ ثقل اج ينحطّ الى ما يلى ج فليكن بعد جه اصغر
من بعد ها وليكن جه مساويا هح فاذًا جح يكون معتدلًا
على هز وحده ولنضع ركبا ما على حط فان توهّمنا انّ جميع
الثقل قد فصلْ على علامة ح فانّ حج يكون ثابتا على هز
وحده ويكون نصف اح على كلّ واحد من قائمتى اب حط
فاذا نقّصنا قائمة حط يكون لعلامة ح قوّة القائمة بعد ان
يكون الجسم ملتحما فيكون اب يناله نصف ثقل حا وهز
يناله الباقى اعنى جح ونصف اح اعنى اذا توهّمنا اج مفصولًا
بنصفين على علامة ك يكون كه نصف اح فاذا كانت القائمة
التى كانت اوّلًا عند ه تحت علامة ك فانّه ينالها ثقل جميع اج
وكلّما تباعدت القائمة من الفصل الذى يقسم الثقل بنصفين
يراك القدر ينال اب من الثقل و يكون باقى الثقل على
القائمة الاخرى ۞

[٢٩] وان كان[1] هذا هكذا فلنفرض قائمتين هما اب هز موضوعة
الوضع الذى ذكرناه قبل هذا وليكن ثقل هج فاضلًا ولنقسم
اج بنصفين على[2] علامة ك فقد بيّنّا انّ قائمة اب ينالها ثقل

[1] واكان, ms. — [2] Ms. omet ce mot.

كه وقائمة هز ينالها باق ثقل اج وليفرض تحت علامة ج
قائمة وهى قائمة جد فنبيّن انها انّ قائمة اب ينالها نصف
ثقل ها وقائمة دج ينالها نصف ثقل هج وقائمة هز ينالها نصف
من ثقل اج ومن قبل ان نضع قائمة جد بيّنّا كم ينال كلّ
واحدة من اب هز من الثقل فظاهر لنا انّ قائمة جد لمّا ان
صيرت تحت الثقل صار ينال قائمة اب من الثقل اكثر ممّا كان
ينالها قبل ذلك بقدر نصف هج اعنى بقدر نصف هج وصار
الذى ينال هز أقلّ ممّا كان يناله أوّلًا بقدر هج فيكون الذى
ينال دج من الثقل على هذا القول نصف هج لانّ القائمة
التى زيدت تحت الثقل نقصت ممّا ينال هز قدرًا مساويا ثقل
هج وزادت على قائمة اب ثقلا مساويا نصف هج فيكون جد
يناله نصف ثقل هج فيكون الباق وقد كان هذا المقدار يناله
على الثقل الآخر فمن هاهنا يظهر لنا انّه اذا كان ثقل ما على
قوائم تحمله وزيد على تلك القوائم قائمة اخرى فانّ احد
القوائم الاولى الذى هو الاوّل يناله من الثقل اكثر ما كان
يناله قبل الزيادة والقائمة الاخرى ينالها من الثقل اقلّ ممّا كان
ينالها قبل الزيادة ومن اجل انّه لمّا كانت القوائم اب هز جد
كان الذى ينال اب نصف اد ولمّا نقص جد كان الذى ينال
اب نصف ثقل اج ظهر لنا انّ هج لمّا ان نعلّق صار فى هيئة
ثقل يحمل بعض الثقل الذى كان على اب وزاد على هز اكثر

ممّا كان عليه من الثقل اوّلًا وثقل آجَ ثابت فى مكانه ۞

[٢٩] فامّا انّه لا يمكن ان تحرّك القوى اليسيرة اثقالاً عظيمًا بلا حيلة تستعمل فيها فانّ ذلك قد تبيّن من الاشياء الظاهرة فانّ الرجلين يحرّكان ثقلًا ما بسهولة لا يحرّكه الرجل الواحد ولو استعمل قوّته كلّها فيظهر لنا انّ الثقل انّما يحرّك لمّا زيدت قوّة الرجل الثانى فامّا انّ الرجل الثانى وحده لا يحرّك الثقل[1] فانّ ذلك ظاهر لانّه إن تنحّا الرجل الاوّل وتركه على الثانى لم يحرّكه فان قسم الثقل بنصفين فانّ الرجل الاوّل وحده يحرّك نصفه ويبقى نصف الآخر ثابتًا فيظهر لنا انّ النصف الذى حرّكه الرجل الواحد كان يجسده النصف الآخر قبل ان ينفصل منه ولذلك ايضًا اذا كانت قوى كثيرة تحرّك ثقلًا ما نقص من تلك القوى قوّة واحدة فانّ جميع القوى بعد ان ينقص تلك القوّة الواحدة لا تحرّك الثقل فان ابتدت القوّة المجمعة ان تقلّ ذلك الثقل فانّ عند زيادة القوّة المفروضة الباقية يتحرّك الثقل حركةً سهلةً وقد يظهر لنا ذلك ايضًا فى الضربات لانّ الشىء الذى يهشم بالضربات الكثيرة اذا زيدت عليه ضربة واحدة رضّته ليس باجتماع ذلك فقط لكن بها ايضا وحدها فذلك قد يظهر فى المحسوسات لانّه اذا كان ثقل ما وكان فى قوّتنا ما يقوى عليه

[1] والثقل, ms.

لكن بعد تعب أنّه يظهر لنا ¹ انّ قوّتنا قدر ذلك الثقل ؛
[٣٠] فلنفرض قوائم اب جد وعليها جسم ما متساوى الثقل
والثخن وهو هز وليكن على كلّ واحد من القوائم فاصلاً ²
ونريد ان نعلم كلّ واحد من القوائم كم يناله من الثقل انّا
قد بيّنّا انّه اذا كان ثقل از ³ موضوعاً على جد اب فانّ جد
يناله من الثقل اكثر من اب بقدر ضعف جز واذا كان جه
موضوعا على جد اب يناله من الثقل اكثر من جد بقدر
ضعف اه فيظهر لنا انّ جد يناله من الثقل اكثر ممّا ينال اب
بقدر زيادة ضعف جز على ضعف اه فان كان جز ها
متساويين فانّ الذى ينال كلّ واحد من جد اب من الثقل
متساو فبالقدر الذى يكون البعد اعظم بذلك القدر ينال
تلك القائمة من زيادة الثقل ؛ وممّا تقدّم من قولنا يظهر
لنا انّه متى كان على اساطين وقوائم عوارض او حيطان
متساوى الثخن والثقل وكانت الأبعاد التى بينها مختلفة
كيف كانت فانّه قد يمكننا ان نعلم أيّما من القوائم يناله
ثقل عظيم وكم زيادة الثقل فان كان على القوائم عوارض او
غير ذلك فانّه يظهر لنا ايضا بهذا العمل وكذلك ايضا

¹ Ms. porte : اذا كنا نقلا ما وكان و نقله ما يقوى عليه لكن بعد تعب وانّه يظهر لنا.
² [illegible]. Nous ajoutons ce mot.
³ اب, ms.

فانّه اذا كان عود او حجر تحمله ناس على أعضادهم او على أذرعهم[1] وكان بعضهم[2] فى وسطه وبعضهم فى طرفه وإن كان الثقل من جهة واحدة او من جهتين فانّه قد يظهر لنا كم ينال كلّ واحد من الحاملين من الثقل ۞

[٣١] وليكن ثقل ما آخر ايضا متساوى الاجزآء والثقل وهو اب وليكن على قوائم متساوية الوضع مما اج بد فيظهر لنا انّ كلّ واحد من القوائم يناله نصف ثقل اب فلنعلّق ثقلًا على اب من علامة ه فان كانت علامة ه تفصل اب بنصفين فيظهر لنا انّ كلّ واحد من القوائم يناله نصف ثقل اب ونصف الثقل المعلّق على علامة ه او الموضوع عليه فان لم يكن علامة ه تفصله بنصفين وفصل الثقل بقسمين على نسبة به الى ها فانّ ثقل الجزء المناسب هب ينال اج وثقل الجزء المناسب ها ينال بد وايضا كلّ واحد من القوائم يناله نصف اب فإن علّقنا ثقلا آخر على علامة ز وقسمناه بنسبة از الى زب فانّ دب يناله ثقل الجزء المناسب از واج يناله ثقل الجزء المناسب زب فينال كلّ واحد من القوائم نصف اب وزب عند اج ملفوظ وقد كانت الأثقال التى ينالها قبل ان تعلّق الأثقال التى علّقت على زه ملفوظة فاذًا جميع الذى ينال قائمتى اج بد ملفوظة وايضا ان علّقت أثقال آخر بهذا

[1] أذرعهم, conjecture pour دهر ou دهى, ms. — [2] بعضه, ms.

الثقل يخرج لنا معرفة كم ينال كلّ واحد منهما من الثقل ۞

[٣٢] وقد توهّم قوم في الموازين انه اذا عادلت الأثقال الأبعاد على بتلك النسبة تكون الأثقال الى الأبعاد بالمقلاب ونحن ينبغى ان لا يقال هذا قولاً مرسلاً بل يميّز تمييزًا آخر فلنفرض عمود ميزان متساوى الثقل والثخن وهو اَبَ وليكن علاقته التى في علامة جَ في وسط العمود وليعلّق على علامات ما اىّ علامات كانت وهي علامتى دَهَ حبال تكون حملى دزهح ولنعلّق عليها ثقلين وليكن الميزان بعد تعديل الثقل معتدلاً ولنتوهّم الحملين مخرجين على علامتى طَ كَ فيكون عند اعتدال الميزان لبعد طَجَ عند جَكَ كذلك ثقل حَ عند ثقل زَ فانّ هذا قد بيّنه ارشميدس في كتبه التى تسمّى كتب[1] الأثقال فان فصلنا من عمود الميزان ما يلى الجهتين جميعًا اعنى طاَ كبَ[2] فانّ الميزان لا يعتدل ۞

[٣٣] وقد ظنّ قوم ان المناسبة التى تكون بالمعادلة[3] فلنفرض ايضا عمود ميزان مختلف الثقل والثخن من اىّ جسم كان وليكن معتدلاً اذا علّق من علامة جَ وجعلنا في هذا الموضع في الاعتدال سكون العمود وثباته وان كان مائلا الى جهة من الجهات ثم نعلّق اثقالا ما على علامات اىّ علامات كانت وفي

[1] ms. التى كتب تسمّى
[2] ms. ب كاَطَ
[3] La phrase est incomplète.

علامات دَهَ وليكن ايضا بعد تعليق الأثقال العمود معتدلًا فقد برهن ارشميدس انّ نسبة الثقل الى الثقل فى هذا ايضا كنسبة البعد الا البعد بالمبادلة فامّا فى الاجسام الغير مرتّبة المائلة البعد فانّه ينبغى ان نتوهّم فيها هذا نخرج الحبل الذى من علامة جَ الى ما يلى علامة زَ ونخرج خطًّا ونتوهّمه انّه يخرج على علامة زَ مساوى خطّ زحَطَ وليكن ثابتًا اعنى ان يكون على زاوية قائمة على الحبل فاذا كان الحبلان الذان من علامتى دَهَ هكذا اعنى حبلى دَحَ طَهَ فانّ البعد الذى بين خطّ جَزَ[1] وبين الثقل الذى عند علامة هَ اعنى زَطَ يكون عند سكون الميزان كما فى زَحَ عند زَطَ كذلك الثقل المعلّق على علامة هَ عند الثقل المعلّق على علامة دَ فانّ هذا قد بيّن فيما تقدّم ۞

[٣٤] وليكن فلكة او بكرة متحرّكة على محور على مركز آ وليكن قطرها خطّ بَجَ موازيا الأفق ولنعلّق على علامتى بَجَ حبلين وهما زَدَ جَهَ ولنعلّق فيهما أثقالًا متساوية فيظهر لنا انّ البكرة لا تميل الى جهة من الجهات لان الثقلين متساويين والبعدان اللذان من علاقة آ متساويان فليكن الثقل الذى عند دَ اعظم من الثقل الذى عند هَ فيظهر لنا انّ الفلكة تميل الى جهة بَ وينحطّ علامة بَ مع الثقل فينبغى لنا ان

[1] علامة جَدَ, ms.

ثقل الى اىّ موضع اذا انحطّ ثقل د الاعظم يسكن فلنحطّ علامة بَ ونصيّرها على علامة زَ ولمكن حمل ب د على حمل زَحَ فيسكن الثقل فيظهر لنا انّ حمل جـه يلتفّ على حلقة الفلكه ويكون معلّقا على الثقل على علامة جَ لانّ ما كان منه ملتفّا ليس هو متعلّق فنخرج زَحَ الى علامة طَ فمن اجل انّ الثقلين معتدلان يكون نسبة الثقل كنسبة البعد الذى بين علاقته او بين الحمال فيكون كما اَجَ عند اَطَ كذلك الثقل الذى عند حَ الى الثقل الذى عند هَ فاذا صيّرنا نسبة جَاَ الى اَطَ كنسبة الثقل الى الثقل واخرجنا على علامتى بَ جَ نحو رَطَ على زوايا قائمة يظهر لنا انّ الفلكه تحرّكت من علامة بَ الى علامة زَ[1] وتسكن وهكذا القول ايضا فى الاثقال الاخر فاذا قد يمكن ان نعادل كلّ ثقل ثقلا اصغر منه على هذه الجهة ❊ امّا فى اوّل القول من مداخل صناعة الحيل فيكتفى بهذا وامّا فى الذى يتلوه فانّ نخبّر عن خصص قوى التى تحرّك بها الاثقال وتسخّر[2] عليها والفعل الطبيعىّ فيها ونخبّر ايضا باشياء اخر تكون كثيرة المنفعة فى حمل الاثقال ورفعها ❊ تمّت المقالة الاوّل من كتاب ايرن فى رفع الاشياء الثقيلة

والحمد لله حقّ حمده

[1] ب ... ز Ms. intervertit ces lettres. — [2] يسحر ms.

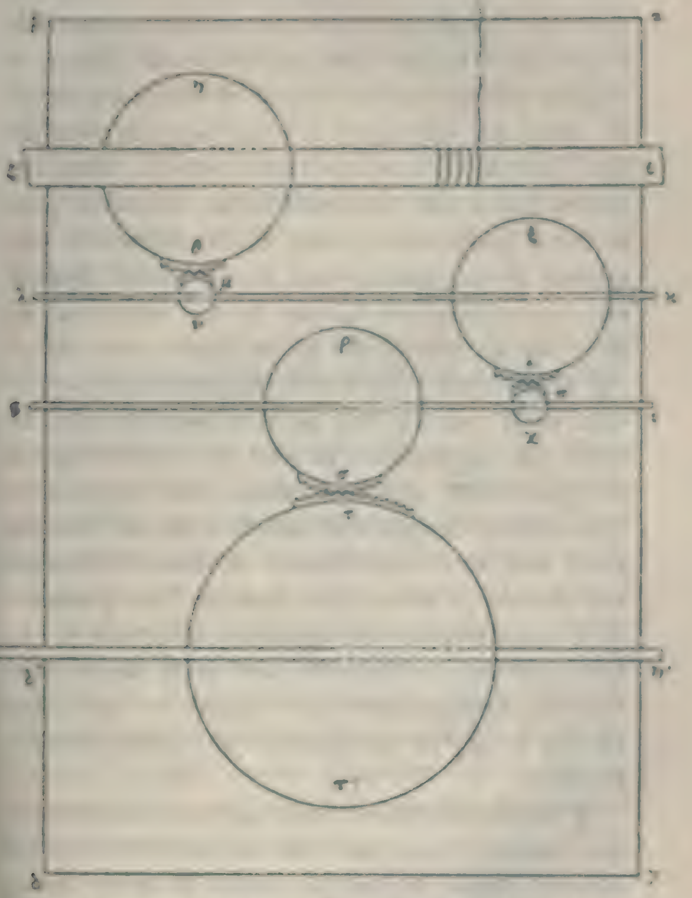
LIVRE Ier.

I. — 1. Nous nous proposons de mouvoir un poids donné avec une force donnée au moyen d'un train d'engrenages. Construisons un châssis solide, une sorte de coffre[1]; sur ses parois longues, parallèles entre elles, reposent des axes parallèles et ayant entre eux des distances telles que les roues dentées qu'ils portent engrènent l'une avec l'autre, comme nous le montrerons. Soit $\alpha\beta\gamma\delta$ ce châssis; plaçons-y un axe $\varepsilon\zeta$ dont le mouvement soit aisé et sur lequel est fixée une roue dentée, la roue $\eta\theta$. Prenons le diamètre de cette roue égal, par exemple, à cinq fois celui de l'axe $\varepsilon\zeta$. Pour déterminer ce que nous nous proposons, admettons que le poids que nous voulons mouvoir soit de 1,000 talents et la puissance motrice de 5 talents; ainsi l'homme ou l'enfant qui tourne la manivelle est capable de mouvoir de lui-même, sans le secours d'une machine, un poids de 5 talents. Nous entrons la corde à laquelle est suspendu le poids par un trou ménagé dans la paroi $\alpha\beta$, puis nous l'enroulons autour de l'axe $\varepsilon\zeta$. Si donc la roue $\eta\theta$ tourne, la corde s'enroule et le poids

[1] *Coffre.* صندوق; c'est l'*arca* ou coffre-fort des Romains; gr. *κιβωτός*. — Pappus : *καὶ ἔσ7ω τὸ εἰρημένον ὑπ' αὐτοῦ γλωσσόκομον τὸ* ΑΒΓΔ, p. 1062, l. 3,

est mû. Pour mouvoir la roue $\eta\theta$, il faut une puis-

Fig. 1.



sance de 200 talents, puisque le diamètre de la roue est cinq fois le diamètre de l'axe, selon l'hypo-

thèse. C'est ce qui a été démontré dans l'exposé des cinq machines simples[1]. Mais nous ne disposons pas d'une puissance de 200 talents, et la roue ne peut se mouvoir. Construisons alors un second axe parallèle à l'axe $\varepsilon\zeta$, à savoir : l'axe $\varkappa\lambda$. Une roue dentée, la roue $\mu\nu$ est fixée sur lui; la roue $\eta\theta$ est aussi pourvue de dents qui engrènent avec celles de la roue $\mu\nu$. Sur l'axe $\varkappa\lambda$, fixons une autre roue ξo, d'un diamètre égal à cinq fois celui de $\mu\nu$. Il faudra, pour élever le poids avec la roue ξo, 40 talents, le cinquième de 200 talents étant de 40 talents. Faisons encore engrener avec la roue ξo une autre roue $\pi\chi$ fixée sur un nouvel axe $\iota\varphi$, et fixons aussi sur cet axe une seconde roue dont le diamètre soit cinq fois celui de la roue $\pi\chi$. Soit $\rho\sigma$ cette nouvelle roue. La force qui, appliquée à la roue $\rho\sigma$, mettra le poids en mouvement, sera de 8 talents; mais la puissance qui nous est donnée n'est que de 5 talents. Montons donc une autre roue dentée $\tau\tau'$ dont le diamètre soit double de celui de la roue $\rho\sigma$. Une puissance de 4 talents devra être appliquée à la roue $\tau\tau'$. La force qui nous est donnée étant de 5 talents, il se trouvera une puissance de 1 talent en excès, qui servira à vaincre la résistance que peut présenter le train.

Il résulte clairement de ce que nous avons décrit que lorsque le moteur meut la roue $\tau\tau'$, l'axe $\eta'\delta'$ tourne, et que la roue $\rho\sigma$ tourne en même temps

[1] Ce morceau est déplacé et altéré. Cf. Introd. et l. II, 21.

qu'elle, elle fait tourner l'axe $\iota\varphi$, celui-ci entraîne la roue $\kappa\kappa$ et le mouvement se transmet à la roue ξo; cette roue fait tourner l'axe $\kappa\lambda$ qui entraîne la roue $\mu\nu$, de là le mouvement se transmet encore à la roue $\nu\theta$, l'axe $\varepsilon\zeta$ tourne, les cordes s'enroulent sur lui et le poids s'élève. C'est ce que nous voulions démontrer.

Glose : Il faut prolonger l'axe $\eta'\delta'$ jusqu'en φ et lui mener une perpendiculaire égale à la moitié du diamètre de la roue $\tau\tau'$ ou plus grande. Et Dieu est le plus savant!

II. — 1. Ici il y a une lacune dans le grec. Cela a été écrit dans l'hypothèse qu'il doit en être ainsi[1].

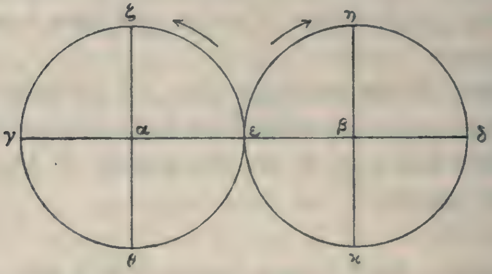
Les cercles fixés sur un même axe accomplissent toujours leur mouvement dans un seul sens, qui est celui dans lequel l'axe se meut. Mais les cercles montés sur deux axes et engrenant l'un avec l'autre au moyen de dents se meuvent dans deux sens opposés. L'un tourne à droite, l'autre à gauche. Si les deux cercles qui engrènent sont égaux, l'un accomplit sa rotation à droite dans le même temps que l'autre accomplit la sienne à gauche. Mais s'ils sont inégaux et que l'un d'eux soit plus grand que l'autre, le petit tourne plusieurs fois tandis que l'autre fait un seul tour, et le nombre des tours du petit dépend de sa grandeur.

3. Ce lemme étant posé, faisons tourner deux

[1] Cette phrase est obscure. Mais elle laisse entendre que le fragment qui précède a été rapporté en tête d'un manuscrit acéphale.

cercles que nous prenons d'abord égaux entre eux l'un $\eta\varepsilon\varkappa\delta$, l'autre $\zeta\gamma\theta\varepsilon$, de centres α et β et se touchant au point ε. Ils se meuvent à partir de ce point,

Fig. 2.



et dans le même temps, d'une quantité égale à une demi-circonférence. Pendant ce temps, le point ε décrit l'arc $\varepsilon\eta\delta$, et il vient en δ, après avoir subi le même déplacement que le point γ. Il y a des points qui se meuvent dans la même direction, d'autres se meuvent dans des directions opposées. Les points semblablement placés dans les deux cercles ont des mouvements de directions contraires, ceux qui sont symétriquement placés ont des mouvements de même direction. Il est d'ailleurs possible que des points qui sont dits se mouvoir dans des directions opposées se meuvent dans le même sens; en effet, supposons que ces points entrent en mouvement à partir d'un même point de départ ε, et imaginons les deux lignes $\zeta\alpha\theta$, $\eta\beta\varkappa$ perpendiculaires sur la ligne $\gamma\delta$. Le mouvement sur l'arc $\varepsilon\zeta$ est opposé à celui qui a lieu sur l'arc $\varepsilon\eta$, car celui-ci s'accomplit vers la

droite, et celui-là vers la gauche. Les mouvements peuvent aussi s'effectuer dans la même direction, lorsque nous considérons des points pris à des distances égales de ζ et de κ, ou bien encore si nous remarquons que les mouvements vers γδ sur les deux arcs ζγ, κδ sont égaux; il convient de faire la même remarque sur les deux arcs γθ, δκ, et sur les deux arcs θε, κε. Nous disons encore que les mouvements peuvent avoir lieu dans la même direction, que les deux points δ, ε, par exemple, se meuvent dans la même direction. En effet, le point ε se meut sur l'arc εζγ, et le point δ sur l'arc δκε; ils se rapprochent ou s'éloignent respectivement des points ζ et κ de quantités égales. Or ce mouvement s'appelle mouvement en sens opposés. C'est pourquoi l'opposition ou l'identité des sens des mouvements sont relatives; il faut donc distinguer dans chaque mouvement les mouvements qui s'effectuent dans un même sens et ceux qui s'effectuent en sens opposés[1].

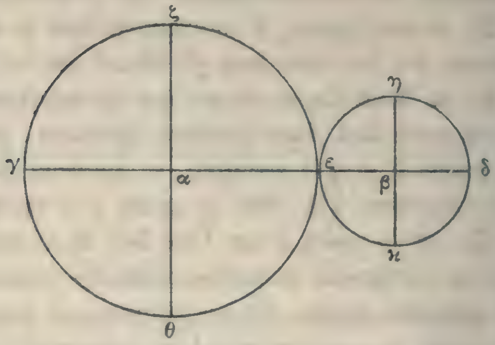
Voilà ce qu'il convient de considérer dans le cas où les cercles sont égaux. Ce qui suit concerne les cercles inégaux.

4. Supposons les deux cercles inégaux. Ils ont leurs centres aux points α et β; le plus grand est celui qui a son centre en α. Les rapports ne se présentent plus ici sous une forme parfaite comme dans le cas

[1] Sous cette rédaction très embarrassée ce paragraphe témoigne d'un effort pour décomposer le mouvement sur les deux cercles selon deux axes, dont l'un serait la ligne des centres et l'autre la perpendiculaire à cette ligne.

des cercles égaux. Soient deux points qui tournent à partir du point ε, et, pour prendre un exemple, faisons le diamètre γε double du diamètre εδ. L'arc

Fig. 3.



εζγ sera alors double de l'arc εηδ, comme l'a démontré Archimède; donc, dans le temps que met le point ε à parcourir l'arc εζ, en se mouvant dans la direction de γ, ce même point ε se mouvant en sens inverse parcourt l'arc εηδ; dans le temps aussi que ce point partant de ζ met à décrire l'arc ζγ, un point partant de δ décrit l'arc δκε et parvient au point ε. Donc le point qui décrit la circonférence εηδκε suit tantôt une direction opposée à celle du point qui décrit l'arc εζγ et tantôt une direction de même sens. De même, pendant le temps que le point γ parcourt l'arc γθε, le point ε parcourt le cercle εηδκε, tantôt allant dans la direction de γ et tantôt dans la direction contraire.

Si l'arc d'un des cercles valait trois fois l'arc ho-

mologue, ou s'il était avec lui dans un autre rapport quelconque, nous démontrerions encore que les points mobiles vont tantôt dans une même direction, tantôt dans des directions opposées; — et Dieu est notre aide.

5. Si nous imaginons qu'on place un cercle touchant au point ʁ celui dont le centre est en ϐ, nous démontrerons de ce troisième cercle tout ce que nous avons dit du premier. En effet, si le premier cercle se meut d'un mouvement contraire à celui du second, et le second d'un mouvement contraire à celui du premier, le mouvement du premier sera semblable à celui du troisième. Si une chose se meut du même mouvement qu'une autre et que celle-ci se meuve d'un mouvement contraire à une troisième chose, la première se mouvra d'un mouvement contraire à celui de la troisième.

Y a-t-il encore un quatrième cercle, il sera l'objet de la même démonstration. En résumé, ce qui se produit dans le cas de trois cercles se répète dans tout système de cercles en nombre impair, et ce qui se produit dans le cas de deux cercles se répète dans tout système où les cercles sont associés deux à deux.

Vous voyez aussi que l'identité ou l'opposition des directions des mouvements n'ont pas lieu seulement dans le cas de deux cercles ou d'un plus grand nombre de cercles, mais aussi dans le cas d'un cercle unique, car un point unique se meut successivement dans une direction et dans la direction op-

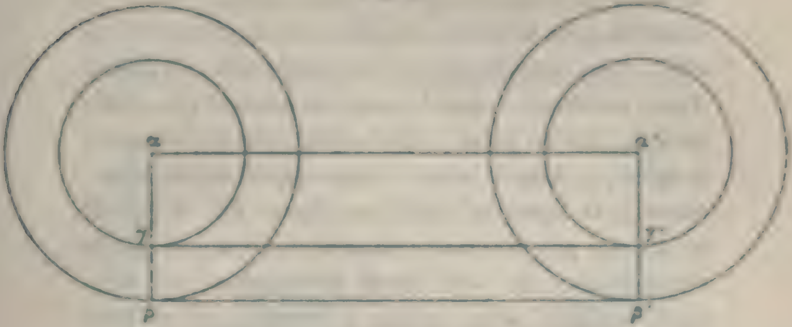
posée. Ce point mobile, étant parti d'un point quelconque, se meut dans une même direction jusqu'à ce qu'il ait décrit l'arc du demi-cercle; et, quand il décrit l'arc du second demi-cercle, il se meut dans une direction opposée à la première.

6. Les grands cercles, d'autre part, n'ont pas toujours un mouvement plus rapide que les petits cercles; il arrive aussi que les petits cercles se meuvent plus vite que les grands. Quand les deux cercles sont fixés sur un même centre, les grands cercles se meuvent plus vite que les petits. Si les cercles sont écartés l'un de l'autre, tout en faisant partie d'un même appareil, c'est-à-dire s'ils ne sont pas fixés sur un même axe, comme cela a lieu dans les chariots qui ont de grandes roues, les petits cercles se meuvent plus vite que les grands, parce que leur déplacement est le même et que dans le même temps tous deux sont entraînés également. Il faut donc que le petit cercle fasse plusieurs tours tandis que le grand n'en fait qu'un: c'est pourquoi le mouvement du petit est plus rapide.

7. Il se peut aussi que les mouvements du grand et du petit cercle aient la même vitesse, même si les cercles sont fixés sur un même centre autour duquel ils se meuvent. Imaginons donc deux cercles fixés sur un même centre, le centre α. Menons une ligne quelconque $\beta\beta'$ tangente au grand cercle. Joignons les deux points $\alpha\beta$; la ligne $\alpha\beta$ sera perpendiculaire sur la ligne $\beta\beta'$; la ligne $\beta\beta'$ est parallèle à la ligne $\gamma\gamma'$, et celle-ci touche le petit cercle. Menons encore

du point α une ligne parallèle à ces deux là, soit αα'. Si nous imaginons que le grand cercle roule sur la ligne ββ', le petit cercle roulera en glissant sur la

Fig. 1.



ligne γγ'; et si le grand cercle décrit un tour, il est clair que le petit décrira un tour aussi; la position de ces cercles sera alors celle des cercles dont le centre est en α', et la position de la ligne αβ sera celle qu'occupe la ligne α'β'. Ainsi la ligne ββ' sera égale à la ligne γγ', et cette ligne ββ' est celle que le grand cercle enveloppe lorsqu'il accomplit un tour, de même que la ligne γγ' est celle sur laquelle tourne le petit cercle lorsqu'il accomplit un tour. Donc le mouvement du petit cercle a la même vitesse que celui du grand, puisque la ligne ββ' est égale à la ligne γγ', et que, lorsque des choses se déplacent dans des temps égaux de quantités égales, leurs mouvements sont égaux en vitesse.

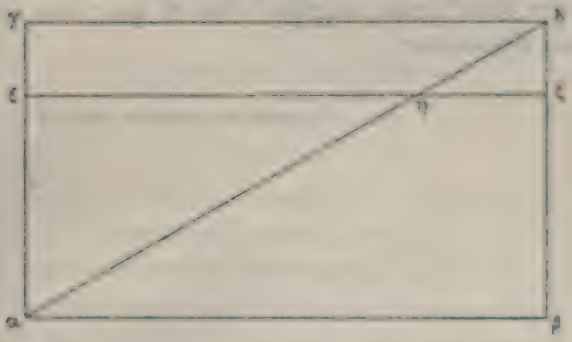
On pensera peut-être que cette conclusion est absurde, parce que la circonférence du grand cercle

ne peut pas être égale à celle du petit. Aussi disons-nous que le petit cercle ne tourne pas seulement sur la ligne $\gamma\gamma'$, mais qu'il est en même temps entraîné dans le parcours du grand cercle; et c'est par l'effet de deux mouvements que le petit cercle arrive à se mouvoir avec la même rapidité que le grand. Si, en effet, nous supposions que le grand cercle fût animé d'une rotation et que le petit ne tournât pas, mais qu'il fût fixé au point γ, il n'en parcourrait pas moins la ligne $\gamma\gamma'$ dans le même temps que le centre α parcourrait la ligne $\alpha\alpha'$ égale aux lignes $\beta\beta'$ et $\gamma\gamma'$. Il n'est donc pas nécessaire dans ce mouvement que la circonférence du petit cercle accomplisse une rotation, puisque nous voyons le centre, qui ne peut absolument pas tourner, parcourir la distance indiquée par l'effet du mouvement qui entraîne le grand cercle.

8. Un même point animé de deux mouvements d'égale vitesse peut décrire des lignes d'inégale longueur. C'est ce que nous allons démontrer. Supposons une figure plane, quadrangulaire, aux côtés parallèles et aux angles droits; et soit $\alpha\beta\gamma\delta$ cette figure; $\alpha\delta$ est sa diagonale. Le point α parcourt d'un mouvement régulier la ligne $\alpha\beta$, et la ligne $\alpha\beta$ elle-même se transporte d'un mouvement régulier sur les lignes $\alpha\gamma$, $\beta\delta$, de façon qu'elle reste constamment parallèle à la ligne $\gamma\delta$. Enfin le temps dans lequel le point α vient en β est égal à celui que met la ligne $\alpha\beta$ pour venir en $\gamma\delta$. Je dis que, dans le même temps, le point α décrit deux lignes d'inégale lon-

gueur. En effet, quand la ligne $\alpha\beta$ s'est mue pendant un temps donné, et qu'elle a pris une position telle

Fig. 5.



que $\varepsilon\zeta$, le point α qui s'est mû sur la ligne $\alpha\beta$ se trouve en cet instant sur $\varepsilon\zeta$; et le rapport de $\alpha\gamma$ à $\alpha\beta$, c'est-à-dire à $\delta\gamma$, est égal au rapport de la longueur $\alpha\varepsilon$ à la longueur de la ligne sur laquelle se meut le point comptée depuis ε jusqu'au point. Or le rapport $\frac{\alpha\gamma}{\gamma\delta}$ est égal au rapport $\frac{\alpha\varepsilon}{\varepsilon\eta}$. Donc le point qui se meut sur la ligne $\alpha\beta$ est venu en η sur la ligne $\alpha\delta$ qui est la diagonale. Ce raisonnement pourrait être répété; il prouve que le point qui parcourt la ligne $\alpha\beta$ reste toujours sur la ligne $\alpha\delta$; et tandis qu'il la parcourt, il se meut sur chacune des deux lignes $\alpha\delta$ et $\alpha\beta$ qui sont d'inégale longueur. Donc ce point qui se meut d'un mouvement régulier décrit deux lignes inégales. Cependant, comme nous l'avons dit, le mouvement du point sur la ligne $\alpha\beta$ est simple, au lieu que son

mouvement le long de la diagonale $\alpha\delta$ est composé du mouvement de $\alpha\beta$ sur les droites $\alpha\gamma$, $\beta\delta$ et du mouvement de α sur la droite $\alpha\beta$. Ainsi le point α décrit dans le même temps et d'un mouvement régulier deux lignes inégales; c'est ce que nous voulions démontrer.

(*La suite au prochain cahier.*)

LES INSCRIPTIONS DES *TS'IN*,

PAR

M. ÉDOUARD CHAVANNES.

Les *Ts'in* étaient à l'origine des vassaux de la dynastie *Tcheou* : ils gouvernaient le pays qui constitue aujourd'hui le sud de la province de *Chen-si* et le sud-est de celle de *Kan-sou*. Ils n'avaient pris de l'importance que vers l'an 770 avant notre ère, lorsque le duc de *Ts'in*, *Siang*, était venu au secours du roi *P'ing* menacé par les barbares ; le Fils du Ciel reconnut ce service en élevant les *Ts'in* au rang de seigneurs (*tchou h'ou*). A partir de ce moment, ils devinrent de plus en plus puissants et soutinrent de longues luttes avec leurs rivaux dont le plus redoutable fut le royaume de *Tch'ou*. En 221 avant notre ère, Tcheng, roi de Ts'in, se trouva maître de toute la Chine et prit le titre de premier souverain empereur de la dynastie *Ts'in*, *Ts'in Che hoang ti*. Mais cette grandeur, qui fut prodigieuse, ne dura pas. Le second souverain empereur, *Eul che hoang ti*, après avoir succédé à son père en 209 av. J.-C., régna à peine trois ans ; la révolte éclata de toutes parts, et c'est au milieu d'un bouleversement général que la dynastie nouvelle des *Han* parvint à se fonder et à

reconstituer l'édifice immense qu'avait élevé pour quelques instants le génie de *Ts'in Che hoang ti*.

Les monuments épigraphiques des *Ts'in* sont au nombre de huit. Nous les étudierons par ordre chronologique[1].

[1] Les ouvrages d'épigraphie que j'ai eu l'occasion de citer dans cet article sont les suivants :

1° Le *Kin hie lin lang* 金薤琳琅 publié dans les premières années du seizième siècle par *Tou Mou* 都穆, dont l'appellation est *Yuen k'ing* 元敬. Cet ouvrage en vingt chapitres reproduit et commente les inscriptions les plus importantes depuis la haute antiquité jusqu'à la fin de la dynastie des *T'ang*. Le chapitre II est consacré aux inscriptions des *Ts'in*.

2° Le *Kin che kou wen* 金石古文 composé par *Yang Chen* 楊慎, dont l'appellation est *Cheng ngan* 升菴, qui vivait vers le milieu du seizième siècle. Cet ouvrage en quatorze chapitres traite des inscriptions depuis les temps les plus anciens jusqu'à la dynastie des Han postérieurs. Le chapitre III est consacré aux inscriptions des *Ts'in*.

3° Le *Chan tso kin che tche* 山左金石志 par *Pi Yuen* 畢沅 et *Yuen Yuen* 阮元. Cet ouvrage en vingt-quatre chapitres étudie les inscriptions du *Chan-tong* jusqu'à la fin de la dynastie des *Yuen*. Les auteurs vivaient à la fin du dix-huitième et au commencement du dix-neuvième siècle.

4° Le *Tsi kou tchai tchong ting i k'i k'oan che* 積古齋鐘鼎彝器款識 publié en 1804 par ce même *Yuen Yuen* que nous venons de citer. Cet ouvrage en dix chapitres traite des plus anciennes inscriptions sur métal. On trouve au chapitre IX l'inscription relative à la réforme des poids et mesures par *Ts'in Che hoang ti*.

5° Le *Kin che tsoei pien* 金石萃編 publié en 1805 par *Wang Tch'ang* 王昶. Cet ouvrage considérable ne compte pas moins de cent soixante chapitres; c'est dans le quatrième qu'on trouve des renseignements sur les inscriptions des *Ts'in*.

6° Le *Kin che souo* 金石索 publié en 1822 par les deux frères *Fong Yun p'ong* 馮雲鵬 et *Fong Yun yuen* 馮雲鵷.

I. Une seule inscription est antérieure à l'époque où les *Ts'in* prirent le titre impérial. Elle est intitulée : Imprécations contre *Tch'ou*.

Les imprécations contre *Tch'ou* ont été retrouvées sur trois pierres différentes qui les reproduisent d'une manière identique, à cela près que la divinité qu'on invoque est autre sur chaque pierre : sur l'une, le nom du dieu est *Ou hien* 巫咸 ; sur l'autre c'est *Hou*[1] *t'ouo* 亞駝 ; sur la troisième, c'est *Ta tch'en kieou tsieou* 大沈久湫. Le second de ces noms n'est mentionné à notre connaissance nulle part ailleurs ; *Hou t'ouo* signifie proprement « le chameau difforme ». Quant à *Ta tch'en kieou tsieou*, dont le nom signifie « l'ancien *Tsieou* où l'on s'enfonce profondément », c'est le génie du *Tsieou*, rivière du *Kan-sou*. Dans son traité sur les cérémonies *fong* et *chan*[2], *Se ma Ts'ien* cite parmi les sacrifices célèbres de la dynastie des *Ts'in* celui qu'on faisait à *Tch'ao no* en l'honneur de l'eau profonde du *Tsieou* 湫淵. Enfin *Ou hien* est le plus connu de ces trois dieux ; d'après un texte de *Se ma Ts'ien*[3], il aurait vécu au temps de l'empereur *T'ai meou* que la chronologie traditionnelle fait régner de 1637 à 1562 avant notre ère ; il est aussi mentionné dans le *Li sao*, poème que *K'iu yuen* composa au commencement du troisième siècle av. J.-C. ; un

[1] D'après une note du *Kin che lin lang*, le mot 亞 se prononce ici 呼 *hou*, selon un commentateur du *Sseu ki tcheng yi* (cité par le *P'ei wen yun fou*, au mot 駝), ce mot se prononcerait 沱 ou.

[2] Cf. ma traduction de ce traité, p. 31.

[3] Cf. ma traduction du traité sur les cérémonies *fong* et *chan*, p. 6.

commentateur du *Li sao* dit que le nom de ce personnage était *Hien* et qu'il remplissait la charge de devin ou de sorcier (*ou* 巫) à la cour des *Yn;* cette interprétation des deux mots *ou hien* est justifiée par un passage des Annales écrites sur bambou où il nous est dit que « la onzième année de son règne, l'empereur *T'ai meou* envoya le sorcier *Hien* faire les prières aux montagnes et aux cours d'eau ». Après sa mort, le sorcier *Hien* fut divinisé.

Nous ne possédons plus les originaux de ces inscriptions. Mais, au temps des *Song*, ils paraissent avoir été bien connus; les écrivains de cette dynastie, *Hoang Lou tche* 黃魯直, *Tchang Yun seou* 張芸叟, *Ngeou yang Sieou* 歐陽修, *Tong Yen yuen* 董彥遠 et *Wang Choen po* 王順伯, décrivent ce texte, l'expliquent et le commentent sans jamais mettre en doute l'existence des pierres elles-mêmes sur lesquelles il était gravé.

Le *Si k'i ts'ong yu*, composé par *Yao k'oan* 姚寬 vers le milieu du douzième siècle[1], nous donne les renseignements suivants sur ces trois pierres. « Nous possédons trois exemplaires du texte du serment de *Ts'in*. Le texte trouvé au sud de la montagne *K'i* 岐陽 est une invocation au sorcier *Hien;* le texte trouvé à *Tch'ao no* 朝那 est une invocation à *T'ai tch'en;* le texte trouvé à *Yao tch'e* 要冊 est une invocation à *Hou t'ouo*. La pierre du sud de la montagne *K'i* est dans le bâtiment de la préfecture à *Fong siang*

[1] Voir Wylie, *Notes on Chinese literature*. — La citation que je fais de cet ouvrage est empruntée au *P'ei wen yun fou* (au mot 駝).

鳳翔. La pierre de *Tch'ao na* est chez un nommé *Ts'ai t'ing* 蔡挺 à *Nan king* 南京. La pierre de *Hou t'ouo* est chez un nommé *Lieou chen* 劉忱 à *Lo yang* 洛陽[1]. »

Trois des ouvrages épigraphiques que nous avons eus à notre disposition nous ont fourni le texte des imprécations contre Tch'ou, ce sont le *Kin hie lin lang*, le *Kin che kou wen* et le *Kin che souo*. Dans ces deux derniers livres, le texte de cette inscription prête à la critique : le *Kin che kou wen* donne l'invocation à *Ta tch'en kieou tseou*, mais il ne se conforme pas strictement à la leçon primitive et souvent remplace un caractère difficile à expliquer par un autre mot plus usuel. Le *Kin che souo* ne prend pas à vrai dire de pareilles libertés ; il reproduit, sans doute d'après des estampages, toute l'inscription sous sa forme archaïque et en fait la transcription littérale en caractères modernes ; mais il semble avoir fondu ensemble deux estampages différents, celui des im-

[1] La montagne *Ki* est dans la préfecture de *Fong siang*, province de *Chen si*. *Tch'ao na* est dans la sous-préfecture de *Ngan ting*, préfecture de *Kong tch'ang*, province de *Kan sou* ; nous avons vu plus haut que, d'après *Se ma Ts'ien*, *Tch'ao na* était le lieu où on sacrifiait au génie de la rivière *Tseou* ; il est donc tout naturel qu'une inscription adressée à cette divinité ait été trouvée précisément en ce lieu. — Quant à la localité appelée *Yao tch'e*, je n'ai pu parvenir à déterminer où elle se trouvait. — Un auteur, que le *Kin che kou wen* (chap. III) cite sans en indiquer le nom, donne une indication qui concorde avec celle du *Si k'i ts'ong yu* : on trouva d'abord à *Fong siang* l'invocation au sorcier *Hien* ; puis, à *Wei* (aujourd'hui préfecture de *Kong tch'ang*, province de *Kan sou*), l'invocation à *Kieou tseou* ; enfin, à *Lo yang*, l'invocation à *Hou T'ouo*.

précations adressées au sorcier *Hien* et celui des imprécations adressées à *Ta tch'en kieou tsieou*. C'est en définitive le texte du *Kin hié lin lang* qui nous paraît le plus fidèle, et c'est sur ce texte que nous faisons la traduction suivante :

Le roi par hérédité du pays de *Ts'in* se permet de présenter un anneau rond fait avec un jade de bon augure et il charge son prieur ancestral[1] *Chao kao* 邵鼛 d'exposer sa peine et de la dire à l'illustre et éclatant *Ta tch'en kieou tsieou* afin d'établir les crimes nombreux de *Hiong siang* 熊相, roi de *Tch'ou*. Autrefois notre ancien prince le duc *Mou* 穆 et le roi *Tch'eng* 成 de *Tch'ou* avec sincérité ont uni étroitement leurs forces et ont eu les mêmes sentiments; les deux pays n'ont fait pour ainsi dire qu'un; ils ont été liés par les mariages contractés. (Ces deux princes) se sont revêtus de vêtements noirs pour conclure, après s'être purifiés, une convention en ces termes : « De génération en génération nos dix mille descendants devront se garder de se faire tort les uns aux autres ou de se désunir. Regardant à l'illustre et éclatant *Ta tch'en kieou tsieou*, nous le prenons pour garant. » Maintenant, *Hiong siang*, roi de *Tch'ou*, se conduit mal envers les gens de bien et agit sans raison. Il vit dans le désordre et la licence et il est fort pervers. Il étale sa vantardise; il prétend ne faire qu'à sa fantaisie. Il a changé et transgressé les règles de la convention. A l'intérieur, il est cruel envers ceux qui sont sans faute; il fait périr dans les supplices les femmes enceintes; il enferme et il tue ses parents. Il a emprisonné son oncle; il l'a placé dans une chambre obscure comme dans l'intérieur d'un coffre ou d'un cercueil. Au-dehors, il a, dans sa stupidité, modifié les anciens sentiments[2]; il n'a pas craint les divinités

[1] D'après le *Li ki*, le *Tsong tchou* 宗祝 est chargé d'accomplir les rites au temple des ancêtres.

[2] C'est-à-dire les anciens sentiments d'amitié avec le pays des *Ts'in*.

majestueuses, qui ont une gloire resplendissante, de l'Empereur d'en haut qui règne sur le ciel¹ et de *Ta tch'en kiue ts'ieou* et il a violé le traité fait avec imprécations et observé pendant dix-huit générations. Il s'est mis à la tête des soldats des seigneurs pour m'accabler; il a voulu supprimer et détruire mes dieux de la terre et des moissons, et exterminer mon peuple. Il a espéré anéantir notre coutume qui consistait, puisque l'Empereur d'en haut qui règne sur le ciel et *Ta tch'en kiue ts'ieou* sont secourables, à leur faire des sacrifices en leur offrant des jades en forme de tablettes et des victimes. Il est venu s'emparer de mon rempart et de mon nouveau fossé et il a porté la main sur des vieillards qui me sont apparentés. Je ne pouvais pas dire : « C'est bien! » Maintenant de nouveau il a levé tout son peuple, il a exalté par ses paroles orgueilleuses la colère d'un million d'hommes, il a poli ses cuirasses et aiguisé ses armes, il a excité l'ardeur de ses sol-

¹ L'expression *houang t'ien chang ti* 皇天上帝 se trouve une fois dans le *Chou king* (livre des *Tcheou*, proclamation du duc *Chao*); M. Legge (*Chinese Classics*, t. III, p. 425) la traduit : « Dieu demeurant dans les vastes cieux ». Cette interprétation pourrait être grammaticalement juste s'il s'agissait de l'expression analogue *hao t'ien chang ti* 昊天上帝 qui se trouve dans le *Tcheou li*, quoique, même dans ce cas, on puisse contester qu'elle soit conforme aux idées religieuses des anciens Chinois. Dans le présent texte, elle est manifestement fausse, vu que *houang* 皇 signifie *souverain, auguste*, mais non pas *vaste*. — Il n'est pas possible dans une note de discuter la valeur exacte de l'expression *houang t'ien chang ti*, car nous devrions mettre en cause toute la théorie du monothéisme des anciens Chinois. Qu'il nous suffise d'indiquer ici que l'Empereur d'en haut qui règne sur le ciel est invoqué en même temps que le génie local *Ta tch'en kiue ts'ieou*, parce que le roi de *Ts'in* invoque en même temps les dieux du ciel et de la terre; cette dualité primordiale des divinités adorées par la religion chinoise remonte à la plus haute antiquité, comme l'a prouvé par une excellente discussion des textes classiques un lettré de la Chine moderne appelé *Mao K'i ling* 毛奇齡 (chap. XVII de la collection de traités sur les classiques publiée en 1888 sous le titre de *Houang ts'ing king kie siu pien*).

dats et a mis au complet ses bataillons afin d'envahir notre territoire sur la frontière. Il se propose de continuer ses pratiques scélérates. Cependant, réduit à l'extrémité, le peuple du pays de *Ts'in* a fait un humble tribut consistant en fourreaux de cuir et en chars; j'envoyai un vieillard les prendre afin de nous tirer d'embarras. D'autre part, je comptais obtenir que, par la vertueuse bienfaisance de leur puissance surnaturelle, l'Empereur d'en haut qui règne sur le ciel et l'illustre et éclatant *Ta tch'en kieou tsieou* pourraient remettre dans l'ordre les soldats de *Tch'ou*. Mais voici qu'ils ont de nouveau envahi le rempart de ma frontière. J'ose déclarer que le roi de *Tch'ou*, *Hiong siang*, a rompu le traité et violé le serment fait avec imprécations; je le dis en l'exposant sur cette pierre afin de prendre à témoin la divinité majestueuse des grands dieux.

De quelle date est cette inscription?

Ngeou yang Sieou crut que les dix-huit générations dont il était question dans le texte étaient des générations des rois de *Tch'ou*; il pensa donc que les imprécations étaient dirigées contre le roi *K'ing Siang* 頃 襄 qui fut sur le trône de l'an 294 à l'an 261 av. J.-C.; il remarqua cependant lui-même que, d'après *Se ma Ts'ien*, ce roi avait pour nom personnel *Heng* 橫, tandis que l'inscription l'appelle *Hiong siang*. En outre, on peut faire observer que lorsque *K'ing siang* vint à régner, le pays de *Tch'ou* était fort affaibli et n'inspirait plus aucune crainte à celui de *Ts'in*. La conjecture de *Ngeou yang Sieou* doit donc être fausse.

Wang Choen po a montré avec beaucoup de raison que l'inscription ayant été faite par un prince de *Ts'in*, les dix-huit générations dont il s'agit sont des

générations de *Ts'in* et non de *Tch'ou*. L'auteur des imprécations doit donc être le roi de *Ts'in Houei wen* 惠文王 (336-309 av. J.-C.) qui fut contemporain du roi de *Tch'ou*, *Houai* 懷 (327-291 av. J.-C.).

Cette hypothèse est confirmée par l'étude des *Mémoires historiques* de *Se ma Ts'ien*. Nous lisons au chapitre XL (*Tch'ou Che kia*) que, la onzième année du roi *Houai* (317 av. J.-C.), ce prince fut à la tête d'une ligue formée des six royaumes de *Yen*, *Tchao*, *Han*, *Wei*, *Ts'i* et *Tch'ou* et dirigée contre le roi de *Ts'in*. C'est à cet événement que fait allusion cette phrase de l'inscription : « Il s'est mis à la tête des soldats des seigneurs pour m'accabler ». Cinq ans plus tard, *Tch'ou* attaqua encore une fois *Ts'in*; c'est aussi ce que rappelle l'inscription : « Maintenant de nouveau il a levé tout son peuple... » Le roi de *Ts'in* chargea un nommé *Tchang* 張 d'arrêter l'ennemi en lui faisant des présents; aussi avons-nous lu : « J'envoyai un vieillard prendre ce tribut afin de nous tirer d'embarras ». Ainsi cette inscription peut être rapportée avec beaucoup de vraisemblance à l'an 312 avant notre ère.

On a formulé quelques doutes au sujet de l'authenticité de cette inscription : avant les *Song*, dit-on, il n'en est jamais parlé; tout à coup elle fait son apparition sans qu'on sache exactement dans quelles conditions; le texte en est singulièrement bien conservé et aucune des inscriptions des *Ts'in* postérieures à celle-là ne nous est parvenue dans un si parfait état d'intégrité, la forme des caractères n'est

pas absolument celle qui était en usage à l'époque supposée de l'inscription.

Ces objections n'ont, à vrai dire, pas grande portée; nous les admettons en tant qu'elles prouvent que l'inscription a peut-être été restaurée et regravée sous les *Song*, mais l'authenticité générale du texte n'en saurait être atteinte.

II. — Nous devons franchir un intervalle d'un siècle, c'est-à-dire arriver à l'époque où les *Ts'in* s'emparent de l'empire pour trouver de nouvelles inscriptions.

En l'an 221 avant notre ère, le prince de *Ts'in*, qui était dans la vingt-sixième année de son règne, prit le titre de Premier souverain empereur, *Che hoang ti*. Il inaugura cette ère nouvelle par une série de mesures administratives; une de ses plus importantes innovations consista à rendre uniformes dans tout l'empire les poids et les mesures.

On possède les estampages de trois inscriptions identiques relatives à cette réforme de *Ts'in che hoang ti*. Deux d'entre elles nous ont été conservées dans l'ouvrage épigraphique de *Sié* 薛 intitulé *K'oan che* 款識, inscriptions en creux et en relief. Mais *Sié* a le tort de croire que la seconde de ces inscriptions était gravée sur une hache. Toutes deux, comme le montre le *Kin che souo*, étaient gravées sur des poids[1]. Une troisième inscription semblable

[1] Les poids étaient de cinq sortes : le *tchou* 銖, le *léang* 兩, le

aux deux premières, mais plus altérée, se trouvait sur une mesure de capacité; elle est reproduite avec les deux précédentes dans le *Tsi kou tchai tchong ting i k'i k'ouan che*.

Cette inscription se compose de deux parties distinctes, la première est due à *Ts'in Che hoang ti*, elle est ainsi conçue :

La vingt-sixième année, le Souverain empereur acheva de réunir dans sa main toute la terre; les seigneurs et les *têtes noires*[1] jouirent d'un grand calme. Il prit le titre de Souverain empereur. Alors il ordonna aux conseillers[2] *Tchoang* et *Kouan* d'unifier clairement toutes les règles, les mesures de longueur et de capacité et les étalons qui n'étaient pas identiques et qui laissaient place au doute.

A la suite de ce texte a été gravée ultérieurement une addition qui se retrouve à peu près la même sur toutes les inscriptions de *Ts'in Che hoang ti*. C'est un éloge qu'*Eul Che hoang ti* fait de son père :

La première année[3], l'ordre impérial suivant fut donné

kin 斤, le *kiun* 鈞 et le *tan* 石. Il fallait 24 *tchou* pour faire 1 *leang*, 16 *leang* pour faire 1 *kin* (livre), 30 *kin* pour faire 1 *kiun*, 4 *kiun* pour faire 1 *tan*.

[1] Se-ma *Ts'ien* (*Che ki*, chap. VI) nous apprend que la vingt-sixième année de son règne, *Ts'in Che hoang ti* imposa au peuple le nom de « têtes noires » 黔首.

[2] Il y avait à la cour des *Ts'in* deux grands conseillers, le grand conseiller de gauche et le grand conseiller de droite (左右丞相 *tso et yeou tch'eng siang*) qui étaient les plus importants de tous les fonctionnaires. Le nom de famille de *Tchoang* 狀 était *Wei* 隗, le nom de famille de *Kouan* 綰 était *Wang* 王.

[3] La première année d'*Eul Che hoang ti*, c'est-à-dire 209 av. J.-C.

aux conseillers *Se* et *Kiu tsi*[1] : « Les règles et les mesures de longueur et de capacité, c'est *Che hoang ti* qui les a toutes faites. Toutes portent des inscriptions gravées. Maintenant je lui ai succédé dans son titre. Or le texte des inscriptions n'est pas proportionné (aux mérites de) *Che hoang ti*, il en reste fort éloigné. Si quelques-uns de mes successeurs font des inscriptions, elles ne répondront pas à sa gloire parfaite, à sa vertu accomplie. Gravez ce décret ! » C'est pourquoi on l'a gravé à gauche[2] pour qu'il n'y ait aucun doute.

III. — *Se ma Ts'ien* nous apprend (chap. VI, *Ts'in Che hoang pen ki*) que, la vingt-huitième année de son règne (219 av. J.-C.), *Ts'in Che hoang ti* alla faire une tournée d'inspection dans l'est de l'empire. Il arriva à *Tseou* 鄒, ville qui est aujourd'hui encore une sous-préfecture de la province de *Chantong* et monta sur la montagne *I* 嶧. Il éleva là une pierre gravée, non pour rappeler, comme le dit l'historien, les cérémonies religieuses qu'il avait accomplies, mais pour célébrer sa propre gloire.

Ts'in Che hoang ti fit, dans des circonstances semblables, cinq autres inscriptions analogues que nous étudierons plus loin. *Se ma Ts'ien*, qui nous a conservé intégralement le texte de ces cinq inscriptions, a négligé de nous donner celui-ci.

L'original de cette inscription a disparu, mais on l'a regravée plusieurs fois d'après un estampage dont l'histoire a été écrite en petits caractères à la

[1] *Li Se* 李斯 et *Fong Kia tsi* 馮去疾.

[2] Il faut entendre : à la gauche, c'est-à-dire à la suite de l'inscription de *Ts'in Che hoang ti*.

suite même de la première en date de ces reproductions. Voici la traduction de ce texte :

L'inscription de la montagne *I*, écrite avec les caractères de *Li Se*[1], conseiller de *Ts'in*, est un monument merveilleux entre tous ceux des temps présents et de l'antiquité; elle est fort appréciée par le monde. C'est pourquoi le *san ki tch'ang che*[2] *Siu Hiuen* 徐鉉, après s'être fort plu pendant cinquante années aux bâtonnets de jade[3], et après avoir été supérieur à tous sur ce point, lorsqu'il vint à trouver tardivement l'estampage de l'inscription de la montagne *I*, prit cette façon d'écrire pour modèle et déclara lui-même que cette idée avait été donnée par la réunion du ciel avec l'homme; il rechercha donc tout ce qu'il avait écrit autrefois et le détruisit entièrement. Pour moi, *Wen pao*, je fus le disciple de *Siu*; mon ferme désir était la volonté de l'égaler. La cinquième année *t'ai p'ing hing kouo* (980 après J.-C.), au printemps, je concourus de nouveau pour le doctorat, mais je ne fus pas reçu. Me dirigeant vers l'Est, j'arrivai aux pays de *Ts'i* et de *Lou*[4] et je m'arrêtai en voyageur dans la ville de *Tseou*; je montai sur la montagne *I* et je cherchai l'inscription du temps des *Ts'in*; elle avait disparu et je ne la vis pas. Je passai là dix jours. Je fus déçu dans mes recherches sous les noisetiers et les grandes herbes. Je regrettai que ces vestiges merveilleux fussent près de disparaître du monde. Maintenant donc, me servant de l'estampage que m'a donné *Siu*,

[1] Les Chinois attribuent l'invention des anciens caractères ta tchouan 大篆 à *Tcheou* 籀 qui aurait vécu vers l'an 827 avant notre ère. *Li Se*, mort en 208 av. J.-C., modifia cette écriture et fit les caractères appelés siao tchouan 小篆.

[2] Nom d'une fonction au temps de la dynastie des Song.

[3] On appelle bâtonnets de jade 玉箸 des caractères anciens écrits en traits nets et fins. L'inscription de la montagne *I* est un excellent spécimen de ce genre d'écriture.

[4] La réunion des anciens royaumes de *Ts'i* et de *Lou* a formé la province actuelle de Chan-tong.

je l'ai gravé sur pierre dans l'Académie d'instruction de *Tch'ang ngan*, l'ancienne capitale, afin que les sages instruits et lettrés puissent voir les indications que leur ont laissées les anciens maîtres. Le quinzième jour de la huitième lune de la quatrième année *choen hoa* (993 après J.-C.)..... *Tcheng wen pao* 鄭文寶 a écrit cette notice.

Les reproductions qu'on a faites de l'inscription de la montagne *I* sont au nombre de sept[1]. La plus fidèle et la plus ancienne est celle qui fut exécutée en l'an 993 par *Tcheng Wen pao* d'après l'estampage de *Siu Hiuen*, comme on vient de le lire. Elle se trouve aujourd'hui à *Si ngan fou*, le *Tch'ang ngan* des temps passés.

L'inscription de la montagne *I* a une forme rythmée. Elle se compose de trente-six phrases de quatre mots; ces phrases sont groupées trois par trois de manière à constituer des vers de douze mots. Les mots chinois étant tous monosyllabiques, ces vers ont un certain rapport avec l'alexandrin français; ce sont des alexandrins qui auraient deux césures, l'une après la quatrième syllabe, l'autre après la huitième. Les douze vers sont répartis en deux strophes, les six vers de chaque strophe étant tous construits sur la même rime.

Le texte chinois de l'inscription de la montagne *I* est donné par un grand nombre d'ouvrages épigraphiques, parmi lesquels le *Kin che kou wen*, le *Kin hié lin lang*, le *Kin che tsoei pien*, le *Kin che souo*, etc.

[1] Voir *Kin che tsoei pien*, chap. IV, p. 42.

Voici la traduction de cette inscription :

1re strophe.

Des souverains et des empereurs gouverneurs de l'état — ne se rencontrent pour la première fois que dans l'antiquité, — les générations suivantes prirent le titre de roi[1].

Il[2] a puni et il a battu les rebelles fauteurs de troubles, — son prestige a réuni les quatre extrémités du monde, — dans la conduite de la guerre et dans l'administration de la justice il a été ferme et habile.

Ses soldats et ses ministres ayant reçu ses ordres — il n'y a pas longtemps — qu'ils ont anéanti les six puissances cruelles[3].

La vingt-sixième année, — il a proposé pour lui-même un titre élevé[4], — sa conduite pieuse s'est manifestée avec éclat.

En effet, il a offert en haut une sublime perfection, — il a fait descendre en bas une bonté qui s'étend à tout. — Il a parcouru en personne les contrées éloignées.

Il est monté sur la montagne *I*; — ses officiers qui le suivent en foule — songent tous à leur grande tâche.

2e strophe.

Qu'on se reporte par la pensée aux époques troublées : — on divise le territoire et on établit des principautés — et de là naissent des rivalités[5].

[1] Tous les princes de la dynastie *Tcheou* prirent seulement le titre de rois. *Ts'in Che houang ti* fut le premier à faire revivre pour lui l'ancien nom d'empereur, *ti*, en y ajoutant le titre plus ancien encore de souverain, *houang*.

[2] C'est-à-dire *Ts'in Che houang ti*.

[3] Les états de *Yen*, *Tchao*, *Han*, *Wei*, *Ts'i* et *Tch'ou*.

[4] Le titre de « Souverain empereur ».

[5] *Ts'in Che houang ti* oppose les troubles du régime féodal au calme dont jouit le peuple sous le gouvernement fort d'un seul maître.

L'attaque et le combat sont l'occupation de chaque jour; — on fait couler le sang dans la campagne; — cet état de choses a commencé depuis la haute antiquité.

Les générations (de ces princes) n'atteignirent pas le nombre de dix mille [1] — ils se substituèrent les uns aux autres jusqu'aux cinq empereurs [2]; — aucun d'eux ne put défendre et arrêter (ces maux).

Maintenant cependant le souverain empereur — a réuni tout le monde en une seule famille; — la guerre ne s'élève plus.

La désolation et le malheur sont supprimés; — les têtes noires [3] jouissent du calme et de la paix; — ce bienfait avantageux durera longtemps.

Cet abrégé de l'éloge qu'ont fait tous les officiers — a été gravé sur cette pierre sonore [4] — afin de manifester ce qui est la règle.

A la suite de l'inscription de *Ts'in Che hoang ti* se trouve une addition faite par *Eul Che hoang ti.* Ce souverain, nous dit *Se ma Ts'ien* (chap. VI), entreprit, la première année de son règne (209 av. J.-C.), une tournée d'inspection et passa par les mêmes lieux que son père; sur toutes les inscriptions qu'avait

[1] Lorsque *Ts'in Che hoang ti* prit son titre de Premier souverain empereur, il prédit que sa dynastie durerait pendant dix mille générations.

[2] En remontant jusqu'aux cinq empereurs qui régnèrent dans la plus haute antiquité, on voit que les princes succèdent les uns aux autres sans jamais parvenir à fonder une dynastie qui dure pendant dix mille générations.

[3] Cf. note 1 de la page 483.

[4] D'après *Yen Che kou* (Mayers, n° 912), l'inscription fut gravée sur une pierre prise dans la rivière *Se* 泗; on se servait de ces pierres pour faire des instruments de musique (*Kin che tsoei pien*, ch. IV, p. 5 v°).

élevées son prédécesseur il grava une sorte d'éloge uniforme. En voici la traduction[1] :

Le Souverain empereur[2] a dit : « Les inscriptions sur métal et sur pierre, c'est *Che hoang ti* qui les a toutes faites ; maintenant je lui ai succédé dans son titre. Or le texte des inscriptions sur métal et sur pierre n'est pas proportionné aux mérites de *Che hoang ti* ; il en reste fort éloigné. Si quelques-uns de mes successeurs font des inscriptions, elles ne répondront pas à sa gloire parfaite, à sa vertu accomplie. » Les conseillers, votre sujet *Se* et votre sujet *Kiu tsi*[3] et le *yu che ta fou*, votre sujet *Te* 德[4], se dissimulant qu'ils risquent leur vie[5], ont dit : « Vos sujets proposent que sur toutes les inscriptions cet édit impérial soit gravé sur le métal et sur la pierre[6] afin qu'on le fasse connaître. Telle est la re-

[1] Cette traduction est faite sur le texte de la reproduction de *Tcheng wen pao*. Ce texte est d'ailleurs identique, sauf une seule variante que nous noterons plus bas, à celui de *Se ma Ts'ien*. Cette addition d'*Eul Che hoang ti* est en grande partie la même que celle que nous avons relevée à la suite de l'inscription sur les poids et mesures.

[2] *Eul Che hoang ti*.

[3] Cf. note 1 de la page 484.

[4] On ne sait pas quel était le nom de famille de *Te*.

[5] Formule de crainte respectueuse : ils se dissimulent qu'en ayant l'audace de s'adresser au souverain, ils s'exposent à la mort, et c'est pourquoi ils parlent.

[6] L'inscription donne la leçon : 臣請具刻詔書金石刻. *Se ma Ts'ien* écrit cette phrase : 臣請具刻詔書刻石, ce qu'il faudrait traduire : « Vos sujets demandent que sur toutes les inscriptions cet édit impérial soit gravé sur la pierre. » Mais il est à remarquer que l'addition de *Eul Che hoang ti* se retrouve aussi bien sur les inscriptions sur métal que sur les inscriptions sur pierre. C'est pourquoi le *Tsi kou tchai tchong ting i k'i k'oan che* (chap. ix, p. 1 v°) suppose que la leçon des *Mémoires historiques* est fautive et qu'il faut remplacer le mot 石 par le mot 金 qui nous est donné

quête que vos sujets font en se dissimulant qu'ils risquent leur vie. » Le décret fut : « Approuvé ».

IV. — Aussitôt après être monté sur la montagne *I, Ts'in Che hoang ti* se rendit sur le *T'ai chan* 泰山, le fameux Pic de l'Ouest qui se trouve dans la province actuelle de *Chan-tong*, à côté de la ville de *T'ai ngan tcheou*. Au dire de *Se ma Ts'ien*, il y accomplit les cérémonies *fong* et *chan*, c'est-à-dire les sacrifices les plus solennels au Ciel et à la Terre, et éleva une inscription pour commémorer cet événement. Cependant, comme on le verra en lisant la traduction qui va suivre, ce texte ne mentionne pas les cérémonies *fong* et *chan*.

Se ma Ts'ien nous a conservé cette inscription (*Che ki*, chap. VI).

Au XIIe siècle de notre ère, l'original existait encore. Entre l'année 1107 et l'année 1111, un certain *Lieou K'i* 劉跂 monta sur le *T'ai chan* et en prit un estampage. Entre les années 1264 et 1295, *Li Tch'ou suen* 李處巽 copia cet estampage en le gravant sur pierre. Ce sont des estampages de cette reproduction qu'on vend aujourd'hui dans le commerce sous le nom d'inscription du *T'ai chan*. Ils présentent de notables différences avec le texte de *Se ma Ts'ien*, mais c'est l'historien qui est le plus correct.

par l'inscription sur les poids et mesures. Avec cette correction, le texte de *Se ma Ts'ien* signifie : « vos sujets demandent que sur toutes les inscriptions cet édit impérial soit gravé à gauche », c'est-à-dire à la suite de l'inscription de *Ts'in Che hoang ti*.

Au temps des *Ming* (1368-1628), on pouvait lire encore sur l'inscription originale vingt-neuf mots répartis sur quatre colonnes verticales. En 1826, un nommé *Siu tsong kan* 徐宗幹 regrava, d'après un estampage, ces vingt-neuf mots qui sont les suivants :

臣斯臣去疾御史夫[1]臣……
昧死言
臣請具刻詔書金石刻因明白
矣臣昧死請……

Ces caractères faisaient partie de l'inscription additionnelle d'*Eul Che hoang ti*. On y reconnaît les phrases : « . . . . . Votre sujet *Se* et votre sujet *Kiu tsi* et le *yu che ta fou*, votre sujet . . . . . , se dissimulant qu'ils risquent leur vie, ont dit : « Vos sujets proposent que sur toutes les inscriptions cet édit impérial soit gravé sur le métal et sur la pierre afin qu'on le fasse connaître. Telle est la requête que vos sujets font en se dissimulant qu'ils risquent leur vie. »

Cependant, après les *Ming*, l'original avait complètement disparu. En 1811, on le rechercha sur le *T'ai chan*. On trouva en effet une dalle brisée sur laquelle on distinguait encore dix des vingt-neuf ca-

[1] Le mot *fou* 夫 est accompagné d'un petit caractère qui signifie *deux*. Il doit donc être répété deux fois. En effet, le mot *ta* 大, qui entre dans le titre de *yu che ta fou*, n'est pas exprimé ici, mais comme le caractère *ta* ressemble au caractère *fou*, on se contente de redoubler ce dernier pour exprimer 大夫.

ractères qui avaient subsisté au temps des *Ming*. Cette pierre a été placée dans un temple taoïste au bas de la montagne[1].

La forme rythmique de l'inscription de *T'ai chan* est exactement la même que celle de l'inscription de la montagne *I*.

La pierre du *T'ai chan* était gravée sur ses quatre faces. Les auteurs du *Kin che souo* ont fait une reconstitution assez heureuse de la disposition du texte : l'inscription de *Ts'in Che hoang ti* commençait sur la façade occidentale, mais en laissant sur la droite un espace libre qui permit d'y graver plus tard les trois derniers mots de l'addition d'*Eul Che hoang ti*. Les lignes de l'inscription de *Ts'in Che hoang ti* comptent douze mots, c'est-à-dire qu'elles se terminent exactement à la rime. Il y avait cinq lignes sur la face occidentale. L'inscription se continuait sur la face nord : une ligne de douze mots était le dernier vers de la première strophe; elle était suivie d'un espace libre, puis venaient les deux premiers vers de la seconde strophe. Sur la face orientale se trouvaient les quatre derniers vers de cette strophe et le commencement de l'inscription d'*Eul che hoang ti* qui se terminait sur la face méridionale, à l'exception des trois derniers caractères. Si cette reconstitution est exacte, la pierre était aussi épaisse que large.

[1] Ces renseignements sont tirés d'une notice que *Siu Tsong kan* a gravée au-dessous des dix caractères de l'ancienne inscription.

Voici la traduction de cette inscription faite sur le texte de *Se ma Ts'ien* :

1re strophe.

Le Souverain empereur exerce l'autorité, — il a fait et promulgué des lois claires, — les officiers et le peuple se perfectionnent et sont diligents.

Vingt-six ans se sont écoulés — depuis le moment où il s'assura pour la première fois le monde entier ; — il n'est personne qui ne soit obéissant et soumis.

Lui-même il a inspecté le peuple aux cheveux noirs dans les contrées éloignées, — il est monté sur cette montagne *T'ai*, — il a embrassé de son regard toute l'extrémité orientale.

Ses officiers qui l'accompagnent se proposent de suivre ses traces, — accomplir leur devoir fondamental est leur occupation constante, — avec respect ils célèbrent ses mérites.

La sage conduite de son gouvernement agit partout, — toutes les productions sont augmentées ; — toutes choses ont une loi et une forme.

Sa grande justice est bienfaisante et illustre, — elle se transmettra aux générations futures, — on la recevra en s'y conformant sans y rien changer.

2e strophe.

La personne du Souverain empereur est sainte, — il a en effet pacifié le monde, — il ne se relâche point dans son gouvernement.

Il se lève dès l'aube et ne se couche que dans la nuit ; — ce qu'il a fondé et établi sera longtemps profitable, — il répand et il exalte les instructions et les enseignements.

Ses avis et ses plans pénètrent partout ; — au loin et auprès on n'agit que suivant la raison, — tout reçoit sa sainte volonté.

Le noble et le vil sont bien distingués; — l'homme et la femme se conduisent suivant les rites; — avec attention chacun remplit les devoirs de sa charge.

Il a séparé avec évidence l'intérieur et l'extérieur; — il n'est rien qui ne soit pur et sans tache; sa bonté s'étend jusqu'à la postérité future.

Le perfectionnement se prolongera sans fin; — acceptez avec respect les exhortations qu'il vous laisse; — recevez-les pour toujours et soyez bien sur vos gardes.

V. — En cette même année 219, *Ts'in che hoang ti* se rendit à la terrasse *Lang ya* qui avait été élevée sur un promontoire au bord de la mer. La terrasse *Lang ya* 琅邪 est marquée par les cartes chinoises modernes sur la côte sud du *Chan-tong*, près du point où la presqu'île se rattache au continent; elle est à cent soixante li au sud-est de la préfecture de *Tchou tch'eng*. Cette construction avait trois étages qui mesuraient chacun environ trente pieds de haut; l'étage le plus élevé avait une superficie de deux cents pieds de tour. A l'est, au sud et à l'ouest, la terrasse dominait la mer; on y accédait du côté du nord par une langue de sable[1].

Ce fut là que *Ts'in Che hoang ti* fit élever une nouvelle inscription dont *Se ma Ts'ien* nous a conservé la teneur.

La pierre elle-même a subsisté à *Lang ya*. Le *Chan tso kin che tche* en donne la description suivante : « Cette pierre est haute de quinze pieds; en bas, elle est large de six pieds; au centre de cinq pieds; à mi-

[1] *Kin che tsoei pien*, chap. IV, p. 14 r°.

hauteur entre le centre et le sommet, de trois pieds; au sommet, de deux pieds trois pouces; elle a du nord au sud une épaisseur de deux pieds cinq pouces. » Sur la face ouest on discerne encore treize rangées perpendiculaires de caractères, en règle générale chaque rangée compte huit mots; il n'y a d'exception que lorsque certains noms propres sont reportés au sommet d'une ligne avant que la ligne précédente soit remplie. Voici ce fragment d'inscription :

五夫[1]
五夫楊樛
皇帝曰金石刻盡
始皇帝所爲也今襲
號而金石刻辭不稱
始皇帝其於久遠也
如後嗣爲之者不稱
成功盛德
丞相臣斯臣去疾御
史夫臣德昧死言臣
請具刻詔書金石刻
因明白矣臣昧死請
制曰可

Les onze dernières rangées donnent intégralement et sans aucune variante le texte de l'inscription additionnelle d'*Eul Che houang ti* que nous avons déjà lu sur la pierre de la montagne *I*.

[1] Dans cette ligne, la seconde et la dixième, le mot *fou* est pour *ta fou*, et c'est pourquoi il est marqué comme devant être redoublé. Cf. note 1 de la page 491.

Les deux premières rangées mentionnent deux fonctionnaires que nous retrouvons dans l'inscription de *Ts'in Che hoang ti* telle que nous l'a laissée *Se ma Ts'ien;* mais dans le texte des Mémoires historiques, ces deux noms sont encore suivis de cent vingt-neuf mots, tandis que, sur les estampages qui passent pour reproduire l'original lui-même, l'inscription d'*Eul Che hoang ti* vient immédiatement après. C'est sans doute ce qui a engagé l'auteur du *Chan tso kin che tche* à dire que ces deux noms ne sont pas ceux qui font partie de l'inscription de *Ts'in Che hoang ti*, mais que ce sont les noms d'officiers qui accompagnaient *Eul Che hoang ti*. Le *Kin che tsoei pien* a combattu cette hypothèse qui est en effet singulière; toutefois il n'explique pas la difficulté que nous avons signalée. Pour la faire disparaître, il faut admettre que les estampages que nous avons ne sont pas pris sur l'original lui-même, mais sur une reproduction, et que, dans cette reproduction, on a supprimé l'espace vide considérable qui devait exister entre les deux premières rangées et les onze dernières.

La structure rythmique de l'inscription de la terrasse *Lang ya* est assez singulière. La première partie de cette inscription comprend soixante-douze phrases de quatre caractères; chaque groupe de deux phrases forme un vers; les trente-six vers sont répartis en six strophes de six vers, chaque strophe étant bâtie sur une seule rime. A la sixième strophe succède une partie non rythmée. Puis viennent trois strophes composées de la manière suivante: Première strophe:

quatre vers de deux phrases chacun. — Deuxième strophe : un vers d'une phrase, trois vers de deux phrases, un vers de trois phrases. — Troisième strophe : trois vers de trois phrases. — Dans ces trois strophes, les phrases sont en général de quatre mots, mais, grâce à de nombreuses licences, le nombre des mots est souvent augmenté.

Voici la traduction de cette inscription :

1re strophe.

Il y a vingt-six ans — que le Souverain empereur a fait ses débuts.

Il a réglé et égalisé les lois et les mesures — ainsi que les étalons de toutes choses.

Ainsi il a rendu claires les occupations des hommes, — il a établi l'harmonie et la concorde entre les pères et les fils.

Avec sagesse il a fait discerner la bonté et la justice, — manifestement il a montré quelle était la conduite raisonnable.

A l'est, il a mis l'ordre dans la terre orientale — afin de tenir en haleine les soldats et les fonctionnaires.

Lorsque cette affaire a été complètement terminée, — alors il s'est approché de la mer.

2e strophe.

Le mérite du Souverain empereur — a été d'appliquer tous ses efforts aux occupations principales.

Il a mis en honneur le labourage, il a proscrit la dernière des professions[1], — les têtes noires ont joui d'une réelle prospérité.

[1] Le commerce est placé au rang le plus bas des occupations humaines.

Tous ceux qui vivent sous le ciel — ont un sentiment unanime et s'inclinent devant sa volonté.

Les armes défensives et les armes offensives ont été astreintes à des mesures identiques; — il a rendu uniforme la manière d'écrire les caractères [1].

Dans tous les lieux qu'éclairent le soleil et la lune, — dans tous ceux qui parcourent les bateaux et les chars,

Chacun accomplit jusqu'au bout sa destinée; — il n'est personne qui ne soit satisfait.

3e strophe.

Celui qui au temps opportun exécute les affaires, — c'est le Souverain empereur.

Avec fermeté il a rectifié des coutumes discordantes; — il a réglé les eaux; il a délimité les terres.

Pénétré de compassion pour les têtes noires, — il ne se relâche ni le matin ni le soir.

Il a supprimé les doutes et fixé les lois; — tous savent ce qu'ils doivent prendre pour modèle.

Les gouverneurs de province se sont réparti leurs charges; — tous exercent leur administration d'une manière régulière et aisée.

Il fit sortir de l'erreur; il fixa ce qu'on devait faire; — il n'y eut rien qui ne se conformât à ses plans.

4e strophe.

La sagesse du Souverain empereur — a inspecté sur les lieux mêmes les quatre côtés.

Il a honoré ce qui était noble et abaissé ce qui était vil; — il n'a pas violé l'ordre ni les rangs.

Les méchants et les pervers n'ont pas été à leur aise; — toutes les occupations ont été droites et bonnes.

[1] Allusion à la réforme de *Li Se*. Cf. note 1 de la page 485.

Dans les petites et dans les grandes choses, il a épuisé ses efforts, — il n'a point osé être paresseux ou oisif.

Au loin et auprès il a éclairé ce qui était caché, — il s'est appliqué spécialement à se conduire avec dignité et majesté.

Avec régularité et droiture il a encouragé la fidélité; — les affaires et les travaux ont été fixés pour toujours.

5ᵉ strophe.

La vertu du Souverain empereur — a maintenu et affermi les quatre extrémités [1].

Il a exterminé les rebelles et il a supprimé les méchants; — il a fait fleurir la prospérité et il a conduit le bonheur à son plus haut degré.

Il règle les affaires en leur temps; — toutes les productions abondent et se multiplient.

Les têtes noires jouissent du calme et du repos, — on n'a plus à se servir d'armes ni de cuirasses.

Les six degrés de parenté [2] se protègent mutuellement, — il n'y a plus en définitive de brigands ni de voleurs.

On se plaît à recevoir ses renseignements; — partout on connaît les lois et les règles.

6ᵉ strophe.

Les lieux compris entre les six directions [3] — sont la terre du Souverain empereur.

[1] Les quatre extrémités de la terre qui, selon les idées chinoises, est carrée.

[2] Les six degrés de parenté 六親 sont : le père, la mère, les frères plus âgés que nous, les frères puînés, la femme et les enfants (Couvreur, Dict. chinois-français).

[3] L'Est, l'Ouest, le Sud, le Nord, le haut et le bas.

A l'ouest, il a franchi les sables mouvants [1]; — au sud, il a été jusqu'à l'extrémité du Pei heou [2].

A l'est, il s'est emparé de la mer orientale; — au nord, il a dépassé le Ta hia [3].

Partout où atteignent les pas des hommes, — il n'est personne qui ne soit déclaré son sujet.

Sa gloire a dépassé celle des cinq Empereurs [4]; — ses bienfaits se sont étendus jusqu'aux chevaux et aux bœufs.

Il n'y personne qui n'ait subi sa bonne influence; — chacun a été calme dans sa demeure.

Le roi de *Ts'in* réunit en sa possession le monde entier; il institua pour lui le titre de Souverain empereur. Alors il établit son administration dans les terres orientales et arriva à *Lang ya*. Le *lié heou*, marquis de *Ou tch'eng*, *Wang-Li*; le *lié heou*, marquis de *T'ong ou*, *Wang Pen*; le *loen heou* [5],

[1] L'expression de Sables mouvants 流沙 désigne d'une manière générale le désert de Gobi.

[2] Le *Pei heou* 北戶, d'après une paraphrase du *Eul ya* citée par le dictionnaire de *K'ang hi*, correspond à ce qui était sous les *Han* la province de *Je nan* 日南郡, c'est-à-dire au *Quang nam* actuel dans l'empire d'Annam.

[3] Le *Ta hia* 大夏 a été identifié par Abel Rémusat avec la Bactriane. En réalité, *Ts'in Che hoang ti* ne pénètre pas jusqu'au *Ta hia* et il n'en parle que par ouï-dire; la preuve en est qu'il le place au nord et non à l'ouest de la Chine.

[4] Les cinq Empereurs qui se succédèrent avant les trois dynasties des *Hia*, des *Yn* et des *Tcheou*. D'après la théorie la plus généralement acceptée par les historiens chinois, les cinq Empereurs sont: *T'ai hao*, *Yen ti*, *Hoang ti*, *Chao hao* et *Tchoan hiu*.

[5] *Ts'in Che hoang ti* supprima l'ancienne féodalité avec ses cinq titres de *kong*, *heou*, *po*, *tse*, *nan*. Il ne laissa subsister que le nom de *heou*, marquis, qui ne fut plus à proprement parler un degré déterminé de noblesse, mais fut synonyme de *noble* en général. Parmi les *heou*, les *loen heou* 倫侯 étaient inférieurs aux *lié heou* 列侯 parce qu'ils n'avaient pas, comme eux, reçu de l'Empereur des dona-

marquis de *Kien tch'eng*, *Tchao Hai*; le *luen heou*, marquis de *Tch'ang ou*, *Tch'eng*; le *luen heou*, marquis de *Ou sin*, *Fong Ou tse*; le grand conseiller *Wei Tchoang*[1]; le grand conseiller *Wang Koan*; le haut dignitaire *Li Se*; le haut dignitaire *Wang Ou*; le *ou ta fou*[2] *Tchao Yng*; le *ou ta fou* *Yang Kieou* l'accompagnaient; ils délibérèrent avec lui au bord de la mer, disant :

1ʳᵉ strophe.

Les anciens empereurs — avaient un territoire qui ne dépassait pas mille *li*.

Les seigneurs se gardaient chacun dans son fief, — à leur guise ils venaient ou ne venaient pas rendre hommage.

Ils se dépouillaient entre eux et étaient cruels et turbulents, — la destruction et la guerre ne cessaient pas.

Cependant ils faisaient des inscriptions sur métal et sur pierre — pour conserver leur propre mémoire.

tions en terres (note du commentaire *Souo yn* au passage que nous traduisons).

[1] La plupart des éditions de *Se ma Ts'ien* appellent ce grand conseiller *Wei Lin* 隗林. Cependant *Yen Tche t'ouei* (voy. Mayers, C. R. Manual, n° 910) a fait remarquer que, d'après l'inscription sur les poids et mesures (celle même que nous avons traduite plus haut), les deux grands conseillers de *Ts'in Che hoang ti* étaient (*Wei*) *Tchoang* et (*Wang*) *Koan*; il propose donc de remplacer le caractère *lin* 林 par le caractère *tchoang* 狀. Cette correction a été adoptée dans l'édition du *Che ki* faite par ordre impérial la 12ᵉ année *K'ien long* (1747).

[2] Le titre de *ou ta fou* 五大夫 ne désigne pas une fonction déterminée, mais un degré de dignité. D'après le *Po kouan piao* du *Ts'ien Han chou*, ces degrés de dignité étaient au nombre de vingt, le vingtième étant le plus élevé; les *ou ta fou* étaient les dignitaires du neuvième degré.

2e strophe.

Dans l'antiquité, sous les cinq Empereurs et les trois dynasties [1],

Les enseignements ne concordaient pas; — les mesures n'étaient pas claires.

Ils s'attribuaient faussement un prestige comme celui des génies et des dieux — afin de duper les contrées éloignées.

La réalité ne répondait pas à leur renommée; — c'est pourquoi ils ne subsistèrent pas longtemps.

Ils n'étaient pas encore morts — que les seigneurs se révoltaient — et que leurs lois et leurs ordonnances n'étaient plus observées.

3e strophe.

Maintenant le Souverain empereur a réuni tout l'intérieur des mers; — il l'a divisé en provinces [2] et en préfectures; — l'empire a été dans l'ordre et dans la paix.

Il a couvert d'éclat le temple de ses ancêtres; — il a réalisé ce qui est raisonnable et pratiqué ce qui est bon; — son titre majestueux a été triomphant.

Tous ses sujets ont été unanimes pour célébrer les mérites du Souverain empereur; — ils ont gravé leurs éloges sur le métal et sur la pierre — pour en faire un modèle et une règle.

VI. — La vingt-neuvième année de son règne (218 avant J.-C.), *Ts'in Che hoang ti* fit un nouveau voyage dans l'est et monta sur la montagne *Tche feou* 之罘 [3], petite île rocheuse de la côte nord du *Chan-*

[1] Cf. note 4 de la page 500.

[2] *Ts'in Che hoang ti* divisa son empire en 36 provinces 郡

[3] Le port de *Yen t'ai* 烟臺, qui se trouve tout près de cette île, est appelé *Tché fou* par les étrangers. Il a été ouvert à notre commerce en 1858.

tong. Il éleva en ce lieu une inscription. A propos de ce témoignage des Mémoires historiques, nous remarquons que, quelques pages auparavant, il est dit dans le même ouvrage: la vingt-huitième année de son règne, *Ts'in Che hoang ti* monta sur le *Tche feou* et y éleva une inscription. — S'agit-il de deux inscriptions faites dans le même endroit à une année de distance, ou n'est-ce pas plutôt une légère erreur de l'historien qui signale un événement unique à deux dates différentes? La seconde hypothèse paraît plus probable parce que *Se ma Ts'ien* ne rapporte le texte que d'une seule inscription de *Tche feou*.

L'original de cette inscription a disparu. Cependant le *Kin che souo* reproduit un estampage où se trouvent quatorze caractères qui faisaient partie de l'inscription additionnelle d'*Eul Che hoang ti*.

L'inscription de *Ts'in Che hoang ti* se compose de deux parties, dont l'une était gravée sur la face occidentale, l'autre sur la face orientale de la pierre. Chaque partie comprend deux strophes de six vers monorimes. Chaque vers est constitué par trois phrases de quatre caractères.

Sur la face occidentale on lisait ceci :

1re strophe.

La vingt-neuvième année — on était au second mois du printemps — et l'influence du principe *yang* et de l'harmonie venait de se lever.

Le Souverain empereur visitait l'Orient; — dans sa tour

née, il monta sur le *Tche feou*, — et, s'approchant du bord, il se regarda dans la mer.

Ses officiers qui le suivaient louèrent ce spectacle; — ils ne pensaient qu'à ses bienfaits et à sa gloire; — remontant dans le passé, ils célébraient ses premiers commencements.

Avec une grande sagesse il a exercé son gouvernement; — il a établi et fixé les lois et les mesures; — il a mis en lumière les règles essentielles.

Au dehors, il a donné une leçon aux seigneurs; — il a répandu avec éclat sa gracieuse bonté; — il s'est illustré par sa juste raison.

Les six royaumes étaient pervers[1]; — ils étaient d'une avidité et d'une cruauté qui n'étaient jamais satisfaites; — féroces, ils tuaient sans s'arrêter.

2e strophe.

Le Souverain empereur eut pitié de la multitude; — il leva donc des soldats vengeurs; — il excita la vertu guerrière.

Il châtia avec justice et agit avec sincérité; — son prestige brilla et pénétra partout; — il n'y eut personne qui ne se soumît à lui.

Il anéantit dans la chaudière bouillante[2] les violents et les cruels; — il soutint et secourut les têtes noires; — il pacifia les quatre extrémités du monde.

Partout il promulgua des lois claires; — il régla en long et en large tout l'empire; — il institua des principes éternels.

Que cela est grand! — Dans l'univers et dans le domaine impérial — on reçoit sa pensée sage et on s'y conforme.

Tous les officiers ont célébré ses mérites — et ont demandé qu'on gravât cela sur la pierre — pour le manifester et le transmettre sous une forme impérissable.

[1] Cf. note 3 de la page 487.

[2] Sous les *Ts'in*, un des supplices consistait à faire périr le condamné en le plongeant dans une chaudière d'eau bouillante.

Sur la face orientale étaient gravées les deux strophes suivantes.

1re strophe.

La vingt-neuvième année, — le Souverain empereur voyagea au printemps — pour observer et inspecter les contrées éloignées.

Parvenu jusqu'à la mer au nord-est, — il monta sur le *Tche-feou*, — dans toute sa gloire il s'approcha du versant oriental.

Il contempla au loin la magnifique étendue ; — ses officiers qui le suivaient pensaient tous — que la conduite qu'il avait inaugurée était parvenue au plus haut degré de la gloire.

Des lois sages pour la première fois ont été mises en vigueur, — la pure raison a prévalu dans ses frontières, — au dehors, il a puni de mort les cruels et les violents.

Son prestige guerrier a pénétré partout ; — il a secoué et agité les quatre extrémités du monde, — il a fait prisonniers et il a exterminé les six rois[1].

Il ouvrit et réunit tout l'empire, — les calamités et les méfaits prirent fin, — pour toujours on laissa reposer les soldats et les armes.

2e strophe.

Le Souverain empereur par son éclatante vertu — a réorganisé l'univers ; — il ne se fatigue jamais de regarder ni d'écouter.

Il institua une grande justice, — il établit d'une manière évidente des instruments pour tous les usages ; — toutes choses eurent leur règle et leur modèle.

Les officiers en charge se conformèrent à leurs devoirs, — chacun sut ce qu'il faisait, — dans les affaires il n'y eut plus de doute ni d'incertitude.

Les têtes noires se sont réformées, — au loin et auprès

[1] Cf. note 3 de la page 187.

il y a une règle uniforme; — les temps modernes et l'antiquité sont dépassés.

Les attributions ayant été fixées pour toujours, — ses successeurs le suivront comme un guide dans leur conduite; — pendant longtemps on recevra sa sage direction.

La foule de ses officiers célébrant sa vertu — et louant avec respect son auguste gloire — a demandé qu'on fît cette inscription sur le *Tche feou*.

VII. — La trente-deuxième année de son règne (215 avant J.-C.), *Ts'in Che hoang ti* alla une fois encore visiter les pays de l'est. Il arriva à la montagne *Kié che* 碣石 qui se dresse sur la côte nord du golfe du *Pe tche li*. Cette localité dépend aujourd'hui de la sous-préfecture de *Tch'ang li* 昌黎, préfecture de *Yong p'ing* 永平, province de *Tche-li*. Il grava sur la porte de *Kié che* une inscription pour célébrer ses exploits. *Se ma Ts'ien* nous l'a conservée, mais l'original a entièrement disparu.

L'inscription de *Kié che* se compose de vingt-sept phrases de quatre mots; chaque groupe de trois phrases fait un vers. La première strophe comprend trois vers; la seconde en comprend six. Comme dans les autres inscriptions, chaque strophe est monorime.

Voici la traduction de ce texte :

1re strophe.

Il leva donc les bataillons de ses soldats; — il punit de mort ceux qui agissaient sans raison; — les fauteurs de rébellion furent exterminés.

Par ses vertus guerrières il supprima les cruautés et les

revoltes, — par ses vertus pacifiques il fit, d'autre part, qu'il n'y eût plus de crimes; — sans doute tous les cœurs lui sont soumis.

Sa bonté sait distinguer la valeur et le mérite, — ses faveurs s'étendent jusqu'aux bœufs et aux chevaux; — ses bienfaits ont enrichi la terre.

2e strophe.

Le Souverain empereur a déployé tout son prestige; — sa vertu a soumis les seigneurs; — le premier il a produit un calme général.

Il a renversé et détruit les remparts intérieurs et les murs extérieurs[1], — il a coupé et rendu libres les barrages des fleuves, — il a aplani et supprimé les difficultés et les obstacles.

La face de la terre étant régulière, — la multitude aux cheveux noirs ne fut pas accablée de corvées, — le monde entier fut bien gouverné.

Les hommes se livrèrent avec joie à la culture de leurs champs, — les femmes vaquèrent avec soin à leurs occupations; — toute chose eut son rang.

Sa bonté s'est étendue sur les patrimoines, — pour longtemps tous sont venus cultiver les champs, — il n'y a personne qui ne soit tranquille chez soi.

La foule de ses officiers célébrant sa gloire — a demandé qu'on gravât cette pierre, — afin de transmettre à la postérité un modèle et une règle.

VIII. — La trente-septième et dernière année de son règne (210 av. J.-C.), *Ts'in Che hoang ti* entreprit une nouvelle tournée; étant allé au sud de ses états, il monta sur la montagne *Kouei tsi* 會稽, qui

[1] Les remparts des seigneurs qui lui résistaient.

est au sud-est de *Tchao hing* 紹興, une des préfectures de la province de *Tche kiang;* cette ville n'est pas fort distante de la rive sud de la baie de *Hang tcheou.* Sur le *Koei tsi*, l'empereur éleva une inscription dont le texte nous a été conservé par *Se ma Ts'ien.*

L'original a disparu. Cependant, en 1341, un certain *Chen T'ou Kiong* 申屠駉 regrava cette inscription d'après un estampage qu'il possédait, mais dont nous ne savons pas l'histoire[1]. Ce sont des estampages de cette reproduction qu'on vend sous le nom d'inscription du *Koei tsi.*

Cette inscription se compose de quatre strophes; chaque strophe compte six vers et chaque vers est formé par trois phrases de quatre mots. Les deux premières strophes sont construites sur une seule rime qui est donc commune à douze vers; il en est de même des deux dernières strophes.

Voici la traduction de ce texte :

1re strophe.

Le Souverain empereur est bon et glorieux; — il a pacifié et unifié le monde; — sa vertu et sa libéralité dureront longtemps.

La trente-septième année, — il parcourut en personne l'empire — et inspecta partout les contrées éloignées.

Puis il monta sur le *Koei tsi;* — il comprit et il examina les coutumes et les mœurs; — les têtes noires furent pures et respectueuses.

[1] Cf. *Kin hié lin lang*, chap. II, p 7.

La foule de ses officiers célèbre ses mérites, — leur première pensée est de s'appliquer à suivre ses traces; — remontant à leur guide, ils l'exaltent et le trouvent illustre.

Le sage de la dynastie *Ts'in* a pris le gouvernement; — il a commencé par fixer les catégories des châtiments; — il a mis en lumière et exposé les anciennes règles.

Il a le premier rendu uniformes les lois et les modèles; — il a distingué et séparé les attributions des fonctions, — afin de faire une institution impérissable.

2e strophe.

Les six rois[1] s'arrogeaient le droit de se révolter; — ils étaient avides et méchants, arrogants et nuisibles; — à la tête de leur parti, ils se rendaient personnellement puissants.

Ils étaient cruels et suivaient tous leurs mauvais penchants, — se fiant sur leur force, ils se montraient insolents, — souvent ils mettaient en mouvement les armes défensives et offensives.

En cachette ils communiquaient entre eux par des émissaires secrets, — afin de former une ligue du nord au sud[2], — ils cherchaient à accomplir des desseins mauvais.

A l'intérieur, ils déguisaient sous de belles apparences des projets trompeurs; — à l'extérieur, ils envahissaient nos frontières, — ils firent ainsi naître les calamités et les désastres.

Par sa justice et par son prestige il les a punis de mort, — il a supprimé et éteint leurs violences et leurs désobéissances, — les brigands révoltés furent exterminés et disparurent.

[1] Cf. note 3 de la page 137.

[2] Pendant la période des royaumes combattants, les six rois se coalisèrent contre *Ts'in* en faisant une ligue du Nord au Sud; c'est ce qu'on appelle le plan *ho tsong* 合從. *Ts'in*, de son côté, suivit le plan *lien heng* 連衡, qui consistait à s'étendre de l'ouest à l'est de manière à diviser ses rivaux.

Sa vertu sage est étendue et profonde ; — dans l'intérieur des six directions[1], — on a reçu ses bienfaits illimités.

3

3e strophe.

Le Souverain empereur a réuni dans sa main l'univers ; il a écouté simultanément toutes les affaires ; — au loin et auprès il n'est rien qui ne soit pur.

Il transporte la raison sur la foule des êtres ; — il examine et éprouve la réalité des faits ; — chaque chose a le nom qui lui est propre.

Le noble et le vil, il les pénètre également ; — le bien et le mal sont exposés devant lui ; — il n'y a pas de dispositions qui lui soient cachées.

Si on dissimule une faute en se proclamant juste, — (comme, par exemple[2]) si une femme a des enfants et se marie, — elle désobéit au mort et ce n'est pas bien.

Il a établi des barrières entre l'intérieur et l'extérieur ; — il a mis fin à la débauche ; — les hommes et les femmes ont suivi la règle avec sincérité.

Si quelqu'un va dans une maison qui n'est pas la sienne pour s'y conduire comme un cochon[3], — celui qui le tue n'est pas coupable. — Les hommes observent les statuts de la justice.

4e strophe.

Si une épouse va s'unir à un autre homme, — ses enfants

[1] Cf. note 3 de la page 499.

[2] Les mots : « comme, par exemple » sont ajoutés dans la traduction ; il y a en effet un rapport étroit entre la première et la seconde phrase ; le second mariage d'une femme qui a des enfants d'un premier lit ne saurait être approuvé ; c'est en réalité une faute cachée.

[3] On notera la force des termes avec lesquels *Ts'in Che hoang ti* flétrit l'adultère ; d'ailleurs celui qui tue l'amant n'est pas considéré comme un meurtrier.

n'ont plus de mère[1]. — Tous se réforment pour être intègres et sans tache.

Son grand gouvernement a purifié les mœurs ; — le monde reçoit ses instructions — et accepte d'être soumis à ses directions.

Tous se conforment à ses mesures et à ses lois ; — ils vivent dans l'harmonie et le calme et font des efforts sérieux ; — il n'est personne qui n'obéisse à ses ordonnances.

Les têtes noires pratiquent ce qui est juste ; — les hommes se plaisent à une règle unique ; — ils se félicitent de conserver la grande paix.

La postérité recevra avec respect ses lois ; — c'est un gouvernement perpétuel qui n'aura pas de terme ; — ni les chars ni les bateaux ne seront renversés[2].

Ses officiers qui le suivent ont célébré sa gloire ; — ils ont demandé qu'on gravât cette pierre, — afin de transmettre avec éclat cette inscription magnifique.

Les six inscriptions sur pierre de *Ts'in Che hoang*

[1] C'est-à-dire que, par son second mariage, elle devient comme morte pour ses premiers enfants. La morale chinoise, sinon la loi, désapprouve aujourd'hui même les veuves qui se remarient ; leur faute est plus grave encore si elles sont déjà mères. L'auteur du *Je tche lou* 日知錄, chap. XIII, s'est demandé pourquoi *Ts'in Che hoang* a parlait avec tant d'insistance des devoirs du mariage dans l'inscription de *Koei ki* ; c'est, répond-il, parce que les mœurs de ce pays étaient fort dissolues ; ce relâchement datait de l'époque où *Keou tsien* (5e siècle avant notre ère), roi de *Yue*, avait fait tous ses efforts pour activer la repopulation de ses États ; il avait interdit aux jeunes gens d'épouser des femmes âgées et aux vieillards de prendre pour femmes des jeunes filles ; les parents qui ne mariaient pas leur fille avant dix-sept ans ou leur fils avant vingt ans étaient passibles d'une peine ; on donnait une récompense à la mère pour chaque enfant qu'elle mettait au monde ; les veuves devaient habiter sur une montagne où les hommes pouvaient aller les trouver toutes les fois qu'ils en avaient l'envie.

[2] C'est-à-dire que tout ira bien sur la terre et sur les eaux.

ti sont toutes, ainsi que nous l'avons fait remarquer, versifiées. Nous avons montré pour chaque inscription en quoi consistait un des éléments de la forme versifiée, à savoir le nombre des syllabes et la césure. Il nous reste à dire quelques mots du second élément, qui est la rime.

Comme ces textes sont versifiés suivant les mêmes règles que les poésies du *Che king*, il est possible de leur appliquer les excellentes remarques qui ont été faites par les critiques chinois sur les rimes de ce livre classique.

La rime était autrefois beaucoup plus libre qu'elle ne l'est devenue plus tard. Des mots qui riment entre eux dans le *Che king* ne le pourraient pas faire dans des poésies modernes; la rime du *Che king* et des inscriptions de *Ts'in Che hoang ti* peut être comparée à l'assonance des trouvères du moyen âge. Une conséquence de ce principe est que, si on cherche à répartir les rimes anciennes en diverses catégories, on trouve un nombre de classes relativement restreint, chacune d'elles renfermant une quantité considérable de mots. *Kou Yen ou*[1] ne reconnaît pas plus de dix rimes dans le *Che king*. *Kiang Yong*[2] a cru devoir porter ce nombre à treize; enfin *Toan Yu ts'ai*[3], qui est la meilleure autorité en ces matières, distingue dix-sept rimes.

[1] *Kou Yen ou* 顧炎武, 1603-1682.

[2] *Kiang Yong* 江永, 1680-1762.

[3] *Toan Yu ts'ai* 段玉裁, 1735-1815. L'ouvrage de *Toan Yu ts'ai* a été incorporé dans la grande collection *Hoang ts'ing king kié*,

En outre, réfutant certains érudits qui prétendaient que les vieux poètes ne faisaient nulle attention aux divers tons, *Toan Yu ts'ai* a établi que, dans le *Che king*, les mots ne rimaient entre eux que s'ils étaient au même ton ; il n'y avait alors que trois tons : le *p'ing cheng*, le *chang cheng* et le *jou cheng*. A vrai dire, *Toan yu ts'ai* est obligé d'admettre que certains mots étaient susceptibles d'être tantôt à un ton, tantôt à un autre ; mais le nombre de ces mots est restreint et ne peut suffire à invalider la théorie.

Ces catégories ayant été établies d'une manière tout empirique, elles ne comprennent que les mots employés comme rimes dans le *Che king* ; dès lors il est évident que les inscriptions de *Ts'in Che houang ti* pourront présenter des cas qui n'ont pas été prévus par le critique chinois ; nous y trouverons en effet, d'une part, certaines rimes qui ne sont pas dans le *Che king* ; d'autre part, des mots qui sont à un autre ton. Mais, à une seule exception près, nous ne relèverons aucun fait qui ne soit pas d'accord avec les observations de *Toan Yu ts'ai* et l'étude des inscriptions de *Ts'in Che houang ti* ne peut que développer son système en en confirmant l'exactitude.

Ces principes établis, indiquons comment les rimes des inscriptions de *Ts'in Che houang ti* se rangent sous les dix-sept catégories

où il forme les chapitres [illegible]. Les principales lignes de son système sont très bien exposées par le docteur Legge dans ses prolégomènes à la traduction du *Che king*, chap. II, appendice I.

Inscription de la montagne *I :* les rimes sont, dans la première strophe, 王, 方, 強, 明, 方, 長; ces mots appartiennent à la dixième catégorie qui ne comprend qu'un seul ton, le *p'ing cheng;* — dans la deuxième strophe, 理, 始, 止, 起, 久, 紀, au *chang cheng* de la première catégorie.

Inscription du *T'ai chan :* première strophe, 飭, 服, 極, 德, 式, 革, au *jou cheng* de la première catégorie; — deuxième strophe, 治, 誨, 志, 事, 嗣, 戒; les mots 誨, 事 et 戒 sont au *chang cheng* de la première catégorie; il doit donc en être de même pour 志, 嗣 qui ne sont pas rimes dans le *Che king*, et pour 治 qui est au *p'ing cheng* de la première catégorie dans ce livre classique.

Inscription de *Lang ya*, première partie : première strophe, 始, 紀, 子, 理, 士, 海, au *chang cheng* de la première catégorie; — deuxième strophe, 事, 富, 志, 字, 載, 意, au *chang cheng* de la première catégorie; dans le *Che king*, le mot 意 est au *jou cheng;* — troisième strophe, 帝, 地, 懈, 辟, 易, 畫, au *jou cheng* de la seizième catégorie; dans le *Che king*, le mot 地 fait partie de la dix-septième catégorie qui ne comprend qu'un seul ton, le *p'ing cheng;* mais *Toan yu ts'ai* (*Hoang ts'ing king kié*, chap. 659, p. 40 r° et v°) fait observer que, au temps des dynasties *Tcheou* et *Ts'in*, ce mot pouvait aussi être classé dans la seizième catégorie; outre l'inscription de *Lang ya*, nous avons un texte de *Tchoang tse* qui présente ce même cas, ce sont les deux vers :

滿乎知地
莫之知道

Quatrième strophe. 方. 行. 良. 荒. 莊. 常. au *p'ing cheng* de la dixième catégorie; — cinquième strophe. 極. 福. 殖. 革. 賊. 式. au *jou cheng* de la première catégorie; — sixième strophe. 土. 戶. 夏. 者. 馬. 宇. au *chang cheng* de la cinquième catégorie. — Deuxième partie : première strophe. 里. 否. 止. 紀. au *chang cheng* de la première catégorie; — deuxième strophe. 王. 明. 方. 長. 行. dans la dixième catégorie; — troisième strophe. 平. 成. 經. dans la onzième catégorie.

Inscription de *Tche feou* : première strophe. 起. 海. 始. 紀. 理. 已 au *chang cheng* de la première catégorie; — deuxième strophe. 德. 服. 極. 則. 意. 式. au *jou cheng* de la première catégorie; — troisième strophe. 方. 陽. 明. 彊. 王. 兵. dans la dixième catégorie; — quatrième strophe. 怠. 旗. 疑. 尤. 治. 罘: les mots 疑. 尤. 治. sont au *p'ing cheng* de la première catégorie; il doit donc en être de même des mots 旗 et 罘 qui ne sont pas rimes dans le *Che king* et de 怠 qui est au *chang cheng* de la première catégorie dans les anciennes poésies.

Inscription de *Kie che* : première strophe. 息. 服. 域. au *jou cheng* de la première catégorie; — deuxième strophe. 平. 阻. 撫. 序. 所. 矩: les mots 阻 et 所 sont au *chang cheng* de la cinquième caté-

gorie; il doit en être de même des mots 撫, 序 et 矩 qui ne sont pas rimes dans le *Che king*. Quant au mot 平, il fait régulièrement partie de la onzième catégorie; ici, il doit être au *chang cheng* de la cinquième catégorie; c'est l'unique exemple que nous en ayons, et, à vrai dire, c'est le seul cas qui ne soit pas d'accord avec les catégories de *Toan Yu ts'ai.*

Inscription de *Koei tsi :* première et deuxième strophes, 長, 方, 莊, 明, 彰, 常, 疆, 兵, 方, 殃, 亡, 疆, dans la dixième catégorie; — troisième et quatrième strophes, 清, 名, 情, 貞, 誠, 程, 清, 經, 令, 平, 傾, 銘, dans la onzième catégorie; le mot 令 appartient proprement à la douzième catégorie; mais il se trouve rangé, comme ici, sous la onzième catégorie dans un texte du *Che king* (part. II, liv. V, ode 2, st. 4, trad. Legge, p. 335), dans le *Tso tchoan* et dans le *Li ki* (*Toan Yu ts'ai*, dans *Hoang ts'ing king kié*, chap. 659, p. 28 v°).

En résumé, les inscriptions de *Ts'ing Che hoang ti* nous fournissent les rimes suivantes (nous marquons de la lettre *a* celles qui ne sont pas dans le *Che king*, de la lettre *b* celles qui sont à un autre ton, de la lettre *c* celles qui sont rangées sous une autre catégorie que dans le *Che king*) :

PREMIÈRE CATÉGORIE.

P'ing cheng : 治, 怠 [b], 疑, 旗 [a], 尤, 罘 [a].

Chang cheng : 已, 紀, 起, 子, 字, 始, 治[b], 里, 理, 海, 畝, 士, 志[a], 止, 事, 嗣, 久, 否, 富, 意[b], 戒, 載.

Jou cheng : 職, 服, 德, 則, 革, 塞, 息, 極, 賊, 式, 飭, 殖, 域.

CINQUIÈME CATÉGORIE.

Chang cheng : 平[a], 阻, 據[a], 土, 戶, 夏, 馬, 所, 者, 矩[a], 序[a], 宇.

DIXIÈME CATÉGORIE.

王, 方, 強[a], 張[a], 疆, 明, 長, 行, 貢, 亡, 荒, 莊[a], 常, 陽, 兵, 彰[a], 殃[a].

ONZIÈME CATÉGORIE.

名, 銘[a], 成, 誠[a], 情[a], 清, 貞[a], 程, 經, 令[a], 平, 傾.

SEIZIÈME CATÉGORIE.

Jou cheng : 易, 辟, 帝, 地[a], 畫, 懈[a].

IX. — Outre les inscriptions sur métal et sur pierre, on possède, de l'époque des *Ts'in*, des tuiles sur lesquelles se trouvent moulés quelques caractères. Les toits chinois sont couverts avec des tuiles qui ont la forme d'un demi-cylindre creux, chaque rangée se termine par une pièce d'une forme spé-

ciale[1]; c'est un demi-cylindre creux à la partie antérieure duquel on aurait collé un disque plat; ce disque s'applique exactement sur l'extrémité du chevron et retient toute la rangée de tuiles; il se trouve ainsi faire face au promeneur qui passe au pied de l'édifice; c'est pourquoi on a pris l'habitude d'y imprimer quelques mots : ce sont généralement des souhaits de prospérité; mais, comme ces formules sont très brèves, on ne peut guère dater l'objet sur lequel elles sont imprimées que, par conjecture, en considérant le lieu où il a été trouvé et la forme des caractères.

On a découvert sur l'emplacement du palais *Ngo p'ang*[2] 阿房, construit par *Ts'in Che hoang ti*, des tuiles avec cette inscription : 維天降靈延元萬年天下康寧 « Que le ciel fasse descendre son influence surnaturelle; que toujours, pendant dix mille années, le monde jouisse du calme » (*Kin che souo*).

D'autres tuiles présentent les mots : 與天無極 « Illimité comme le ciel », c'est-à-dire « qu'il vive éternellement comme le ciel » (*Kin che souo*). On trouve aussi l'inscription 長生無極 « qu'il prolonge sa vie sans limites » (*Kin che tsoei pien*, chap. IV).

[1] On appelle ces tuiles *wa tang* 瓦當, c'est-à-dire les supports des tuiles.

[2] Le mot 房, qui se prononce ordinairement *fang*, doit être lu ici *p'ang* et signifie *à côté de*. On explique le nom de ce palais soit en disant qu'il était situé à côté de la ville de *Ngo*, soit en traduisant le mot *ngo* comme signifiant *proche, voisin de*, et en disant que ce palais était tout près de *Hien yang*, la capitale.

Une tuile porte les deux caractères 延年 « que ses années soient prolongées ». En outre, un oiseau y est dessiné; on a donc supposé que cette tuile avait appartenu à la terrasse de la grue 鴻臺, élevée par *Ts'in Che hoang ti* la vingt-septième année de son règne (*Kin che souo*).

Le *Kin che tsoei pien* (chap. IV, p. 17 r°) mentionne sept tuiles marquées du caractère *Wei* 衛. D'après certains auteurs, ces tuiles auraient appartenu au palais que *Ts'in Che hoang ti* fit élever à *Hien yang* pour le prince de *Wei*. Mais cette thèse peut être combattue : en premier lieu, les textes historiques disent que *Ts'in Che hoang ti* fit construire dans sa capitale des palais pour les princes des six royaumes; or l'état de *Wei* ne fait pas partie des six royaumes; rien donc ne prouve qu'il y eut un palais du prince de *Wei*; en outre, les caractères gravés sur ces sept briques sont fort différents les uns des autres et paraissent remonter à des époques diverses, enfin ces briques ont été trouvées sur l'emplacement de l'ancienne capitale des *Han*. Pour toutes ces raisons on peut conclure que ces tuiles ne sont pas du temps de *Ts'in Che hoang ti*; elles ont dû appartenir à la demeure de l'officier chargé de garder les portes du palais des *Han*, cet officier s'appelait en effet le *wei wei* 衛尉.

Trois tuiles portent l'inscription 蘭池宮當 « Tuile servant de support dans le palais *Lan tch'e* ». Ce palais, qui se trouvait à vingt-cinq li à l'est de *Hien yang*, est appelé par les historiens chinois le

palais *Lan t'che* 蘭池, c'est-à-dire « palais de l'étang des iris »; or, d'après ces tuiles, le mot 池 est une erreur et il faut lire 沱; on appelle *t'ouo* 沱 le bras d'une rivière; c'était en effet une dérivation de la rivière *Wei* qui formait cet étang. On a cru pouvoir inférer d'une phrase de *Se ma Ts'ien* (*Ts'in Che hoang pen ki*, trente et unième année) que le palais *Lan t'ouo* avait été construit par *Ts'in Che hoang ti;* mais s'il est vrai que *Se ma Ts'ien* parle de l'étang des iris, il ne dit point qu'il y eût là un bâtiment impérial; d'autre part, certains auteurs affirment que le palais *Lan t'ouo* fut construit sous les *Han*. C'est donc une erreur de rapporter ces tuiles à l'époque des *Ts'in* (*Kin che tsoei pien*[1]).

[1] Je ne parle que pour mémoire d'un certain nombre d'inscriptions qui sont trop incomplètes pour offrir un sens, ou qui ne sont pas authentiques; ce sont les suivantes :

a et *b*. Deux très courts fragments d'inscriptions (*Kin che kou wen*, chap. III) célébrant les travaux hydrographiques d'un certain *Li P'ing* 李冰, qui fut envoyé comme préfet dans la province de *Chou* 蜀 par le roi de *Ts'in*, *Tchao siang* (305-249 av. J.-C.). *Se ma Ts'ien* mentionne ce *Li t'ing* dans son traité sur les Rivières et Canaux (*Che ki*, chap. XXIX, p. 1 v°).

c. Quatorze caractères, qui étaient gravés sur une lance et qui ne présentent aucun sens suivi, sont rapportés à la vingt-troisième année de *Ts'in Che hoang ti* (*Tsi kou tchai...*).

d. On possède un objet en cuivre sur lequel sont inscrits les quatre caractères *P'ing yang fong kong*. Le palais *fong* à *P'ing yang* est mentionné par *Se ma Ts'ien* à la date de la première année du duc *Ou* de *Ts'in* (696 av. J.-C.). Mais la forme des caractères prouve que cette inscription est d'une époque postérieure à *Ts'in Che hoang ti* (*Tsi kou tchai...*).

e et *f*. Les fragments de deux inscriptions en l'honneur d'un certain *P'ei kong* qui vivait au temps de la dynastie des *T'ang* sont

En terminant cet article, nous ferons remarquer que la dynastie des *Ts'in*, malgré son peu de durée, est, dans l'antiquité chinoise, celle qui nous a laissé les monuments épigraphiques les plus considérables, car, de tous les siècles qui l'ont précédée, on ne possède que quelques inscriptions sur métal et une seule inscription sur pierre, les tambours de la dynastie des *Tcheou*[1]. C'est en grande partie à *Se ma Ts'ien* que nous devons la conservation de ces documents historiques ; des huit inscriptions que nous avons expliquées il nous en a fourni cinq, dont, sans lui, il ne resterait rien ou presque rien. C'est grâce à cette circonstance que l'étude des inscriptions des *Ts'in* constitue un des chapitres les plus importants de l'épigraphie chinoise pour la période antérieure à l'ère chrétienne.

Édouard Chavannes.

écrits en caractères imités de ceux de l'époque des *Ts'in*, mais leur date véritable ne saurait faire question (*Kin che souo*).

[1] Les tambours de pierre de la dynastie des *Tcheou* ont été l'objet d'un remarquable mémoire du docteur Bushell, *Journal of the N. C. B. of the R. A. S.* New series, n° VIII, p. 133-179.

NOUVELLES ET MÉLANGES.

SÉANCE DU 12 MAI 1893.

La séance est ouverte à 4 heures et demie sous la présidence de M. Maspero, vice-président, en l'absence de M. Barbier de Meynard, empêché.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu; la rédaction en est adoptée.

M. Drouin fait une lecture sur une liste de noms de rois tartares qui ont régné dans le nord de l'Inde vers le VIe ou le VIIe siècle, ces rois étant classés d'après leurs titres.

M. Duval présente l'*Histoire de l'Alchimie au moyen âge* de M. Berthelot. Il fait ressortir tout ce que ce travail contient de données précieuses pour les études orientales, pour la lexicographie arabe et syriaque, pour l'état des connaissances scientifiques des Araméens et des Babyloniens, notamment la chimie au commencement de notre ère. Le premier volume contient l'étude des textes alchimiques latins, dont la comparaison prouve que les traités donnés comme traduits de l'arabe par Djâber sont apocryphes et n'ont rien de commun avec les textes authentiques de Djâber, lesquels sont publiés par M. Houdas dans le troisième volume. Les textes syriaques publiés par M. Duval dans le deuxième volume diffèrent de Djâber et sont analogues aux compilations européennes, traités pratiques à l'usage des orfèvres et autres, sans rien de mystique. Ils proviennent de sources grecques identifiées, comme Zôsime et le Pseudo-Démocrite, et de passages sans rapport avec l'alchimie grecque : c'est une

compilation, non une traduction directe. M. Duval donne diverses listes de noms de métaux correspondant aux diverses planètes et dont l'interprétation est encore à trouver.

M. Halévy fait observer que l'établissement d'un rapport entre les métaux et les astres est une idée babylonienne qui paraît dans les plus anciennes inscriptions : le même idéogramme rend *anu*, le dieu des cinq systèmes et le plomb.

M. Halévy étudie le nom du pays de Zindjirli, d'où viennent les fameuses inscriptions découvertes naguère par une mission allemande. Dans les textes qui en proviennent, on trouve tantôt *Samhal* « le Nord », nom que le pays a aussi en assyrien, tantôt *Yadi* « le bien arrosé » (*yambu*). Il conclut de là que le pays était la frontière nord de l'Assyrie et que son nom indigène était *Yadi*. La capitale du Yadi était Utibu. — M. Halévy fait remarquer dans ces inscriptions le nom des céréales *sheu* qui est féminin, répondant au masculin assyrien *sheum* ; *shi* est l'idéogramme des céréales, parce que le syllabaire est d'origine sémitique.

M. Drouin offre à la Société, de la part de M. Casanova et du docteur Daniel Fouquet, médecin français au Caire, la collection des moulages de poids arabes en verre, dont les originaux appartiennent au docteur Fouquet. Ces moulages en plâtre sont au nombre de cent quatre-vingt-six pièces avec inscriptions arabes, déchiffrées et expliquées par M. Casanova dans un mémoire récent qui fait partie des publications de l'École du Caire.

La séance est levée à 6 heures.

OUVRAGES OFFERTS À LA SOCIÉTÉ.

(Séance du 12 mai 1893.)

Par l'India Office : *Indian Antiquary*. March 1893. Bombay, in-4°.

Par le Gouvernement néerlandais : *Bijdragen*, V, VIII, 2. 'Sgravenhage, 1893, in-8°.

Par le Ministère de l'instruction publique : *Revue africaine*, novembre-décembre 1876 et mars-avril 1884. Alger; in-8°.

— *Journal des Savants*, mars et avril 1893. Paris; in-4°.

Par la Société : *The American Journal of Archaeology*, September 1890; March-June 1891. Boston; in-8°.

— *Bulletin de l'Institut égyptien*, 5e série, n° 3. Le Caire, 1892; in-8°.

— *Journal of the American Oriental Society*, xvth vol., n° III. New-Haven, 1893; in-8°.

— *The Geographical journal*. May 1893. London; in-8°.

— W. Ahlwardt, *Handschriften-Verzeichniss der königlichen Bibliothek zu Berlin*, 16er Band; *Verzeichniss der arabischen Handschriften*, 4er Band. Berlin, 1892; gr. in-4°.

— J. W. Powel, *Annual Report of the Bureau of Ethnology*, 1885-1886. Washington, 1891; gr. in-4°.

— *A Dakota-English Dictionary* by St. R. Rigg, edited by J. O. Dorsey, 1891; gr. in-4°.

— J. C. Pilling, *Bibliography of the Athapascan languages*. Washington, 1892; in-8°.

— *Revue des études juives*, octobre-décembre 1892. Paris; in-8°.

Par les éditeurs : *Revue critique*, nos 16-19. Paris, 1893; in-8°.

— *Bolletino*, nos 175-177. Firenze, 1893; in-8°.

— *Le Globe*, janvier 1893. Genève; in-8°.

— *Polybiblion*, parties technique et littéraire. Paris, 1893; in-8°.

Par les auteurs : Charencey, *Des nombres symboliques chez les Toltques occidentaux*. Amiens, 1893; in-8°.

— Sir M. Monier William's, *Indian Wisdom*, 4e édition. London; in-8°.

Ahmed Farès, *Sa Majesté le bakhchich* (traduit de l'arabe). Alger, 1893; in-8°.

OUVRAGES OFFERTS À LA SOCIÉTÉ

(Juin 1893.)

Par l'India Office : *Indian Antiquary*. April, May and June 1893. Bombay; in 4°.

— Cunningham. *Mahabôdhi or the great buddhist temple* under the Bodhi tree at Buddhagaya. London, 1893; in 4°.

— *Progress Report of the epigraphical and architectural branches of the north-western provinces and Oudh*, for 1891-1892. Roorkee, 1892; in 4°.

— L. A. Waddell. *Discovery of the exact site of Asoka's classic capital of Pataliputra, the Palibothra of the Greeks and description of the superficial remains.* Calcutta, 1892; in 4°.

Par le Ministère de l'instruction publique : Histoire des sciences. — Berthelot, *La Chimie au moyen âge*, t. I, *Doctrines et pratiques chimiques.* Paris, 1893; in-4°.

— Tome II, *L'Alchimie syriaque*, avec la collaboration de M. Rubens Duval; in-4°.

— Tome III, *L'Alchimie arabe*, avec la collaboration de M. O. Houdas; in-4°.

— *Annales du Musée Guimet*, tome II : *Mânavadharma çastra* (Les lois de Manou), par J. Stahly. Paris, 1893; in-8.

— Tome XXV, *Le Zendavesta*, par J. Darmesteter. Paris, 1893, 3 volumes in-4°.

Par la Société : *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft*, XLVII^{er} Band, I Heft. Leipzig, 1893; in-8°.

— M. W. Nikolski. *Antiquités orientales, travaux de la Commission orientale de la Société archéologique impériale de Moscou* (en russe), tomes I et II. Moscou, 1889 et 1891; in-4°.

— *The Journal of the Royal Asiatic Society.* April 1893. London; in-8°.

— *Mittheilungen aus den orientalischen Sammlungen. Heft XI. Ausgrabungen in Sendschirli I. Einleitung und Inschriften*, mit I Karte und 8 Tafeln. Berlin, 1893; in-4°.

Par la Société : Société de géographie, *Comptes rendus des séances*, n°s 8-10. Paris, 1893; in-8°.

— *Die Handschrift-Verzeichnisse der königlichen Bibliothek zu Berlin*, zwölfter Band, *Verzeichniss der lateinischen Handschriften*, von Valentin Rose, 1er Band. Berlin, 1893; in-4°.

Par les éditeurs : *The Geographical*. June 1893. London; in-8°.

— *Revue critique*, n°s 20-24. Paris, 1893; in-8°.

— *Bolletino*, n°s 177-1779. Firenze, 1893; in-8°.

— *The American Journal of Philology*. Baltimore. April 1893; in-8°.

— *Proceedings of the American Oriental Society*, session de 1893; in-8°.

— *Revue archéologique*, mars-avril 1893; in-8°.

— *Polybiblion*, parties technique et littéraire, mai 1893; in-8°.

Par les auteurs : M. V. Nikolski, *Antiquités orientales, travaux de la Commission orientale de la Société archéologique impériale de Moscou* (en russe). Tomes I et II. Moscou, 1889 et 1891; in-4°.

— A. Seidel, *Praktische Grammatik der Hindustani-Sprache*. Wien, 1893; in-8°.

— Schlegel et Cordier, *T'ung Pao*. Mars et mai 1893. Leide; in-8°.

— H. Cordier, *Bibliographie des ouvrages relatifs à l'île de Formose*. Chartres, 1893; in-8°.

— Houdas et Martel, *Traité de droit musulman. Le Tohfat d'Ebn Acem*, 7e fascicule. Alger, 1893; in-8°.

— Kellog, *Grammar of the Hindi language*. London, 1893; in-8°.

— E. Chavannes, *La sculpture sur pierre en Chine au temps des deux dynasties Han*. Paris, 1893; in-8°.

— D. Lopes, *Extractos da Historia da conquista do Yaman pelos Ottomanos*. Lisboa, 1892; in-8°.

Par les auteurs : D. R. Brandstetter, *Malajo-Polynesische Forschungen. I. Der Naturmensch in den älteren Litteraturwerken der Malayen*. Luzern, 1893, in-4°.

— Carra de Vaux, *Les sphères célestes selon Nasîr eddîn Attûsi*. Paris, 1893, in-8°.

— A. Winter, *Çivâdityi saptapadârthî*. Lipsiae, 1893, in-8°.

— Drouin, *Monnaies de la reine vassanide Bourân ou Pourândokht* (extrait). Paris, 1893, in-8°.

BIBLIOGRAPHIE.

NOTICE SUR LE MANUSCRIT D'AL-AḪṬAL.

L'imprimerie catholique de Beyrouth publie une édition du *Diwan d'El Akhtal*, poète arabe chrétien du Ier siècle de l'hégire, qu'une savante notice de Caussin de Perceval fit connaître jadis aux lecteurs du *Journal asiatique*. Quatre fascicules ont déjà paru, et il est permis d'espérer que le dernier, renfermant les index, les variantes et une notice détaillée sur le poète, ne tardera pas à paraître. C'est à l'éditeur lui-même, le P. Antoine Salhani, que sont dues les observations critiques qu'on va lire; elles ont trait pour la plupart à l'authenticité du poème et à sa recension primitive. On sera unanime dans le monde savant à déplorer l'arbitraire et le rigorisme de la censure turque; mais hâtons-nous d'ajouter que les passages supprimés ont été intégralement conservés dans les exemplaires destinés à l'Europe. B. M.

La longue étude que nous avons faite des œuvres d'Aḫṭal nous a conduit à formuler la conclusion suivante : le manuscrit original de ce poète a subi, en plus d'un endroit, des perturbations et des transpositions assez graves.

Voici les preuves à l'appui de cette assertion.

1° Dans la poésie de la page 211[1] الا يا اسلمى يا امّ بشرٍ على الهجر telle qu'elle se trouve dans le manuscrit de Pétersbourg, il règne le désordre le plus complet. On y trouve pêle-mêle et dans l'enchevêtrement le plus bizarre la description de la femme et de la chamelle. Après le vers :

وتبسمُ عن ألمى شتيتٍ نباته
لذيذٍ اذا جادت بهِ واضح الثغرِ

qui ne peut s'adapter qu'à la femme, le manuscrit fait immédiatement dire au poète :

يقوّمُ عن اعناقنها وصدورها
قوى الادم المكّىّ فى حلق الصفرِ
وكم قطعت والركبُ غيدٌ من الكرى
اليك ابنَ ربعيٍّ من البلد القفرِ

description convenant seulement à la chamelle. Il y a eu évidemment confusion et transposition des vers. Guidé par le sens, je n'ai pas eu de peine à découvrir l'erreur et à rétablir les vers dans leur ordre naturel. Il suffit de lire la pièce pour s'en assurer.

Une remarque nous semble ici nécessaire : à moins de supposer à Soukkarî une grande dose d'ignorance, une telle perturbation ne peut s'expliquer que par le mauvais état et le délabrement du manuscrit original, au moins dans cette pièce. Ce serait déjà une forte présomption pour assigner la même origine au désordre constaté dans plusieurs autres pièces. Nous allons les indiquer sommairement.

2° Les deux pièces des pages 207 et 315 sont deux parties

[1] Les citations du texte d'Al-Aḫṭal renvoient à notre édition (Beyrouth, Imprimerie catholique, 1890-1892).

séparées d'une même qaṣîda. Je l'ai déjà indiqué dans la note c de la page 111 du Divan.

Notons encore qu'il manque à cette qaṣîda quelques vers (quatre au moins) que j'ai retrouvés attribués à Aḥṭal dans plusieurs ouvrages et que j'ai précieusement recueillis dans les notes du Divan pages 107, 19-23, et 111, 21-23.

3° Les deux poésies des pages 56 et 278 sont aussi deux membres séparés d'un même corps, *disjecti membra poetæ*. En effet, la première de ces deux pièces semble incomplète. Après avoir longuement décrit la chamelle (p. 56, 5-55, 1), le poète passe brusquement à une satire contre les ennemis des Taghlibites. Mais, après deux vers, il termine aussi brusquement. Il n'est pas vraisemblable qu'Aḥṭal se soit contenté de ces deux vers. La pièce doit avoir été mutilée.

Une preuve matérielle et intrinsèque vient confirmer cette opinion. Lisez la poésie de la page 278. Sauf quatre mots, qui ne changent pas le sens, elle commence par les deux mêmes vers qui terminent la pièce de la page 56. De plus, la poésie de la page 278 est tout entière une satire. Ne serait-on pas en droit de dire que c'est la même qaṣîda ?

Mais ce corps, ainsi reconstitué, semble encore décapité. La qaṣîda a dû commencer par ce qu'on appelle en arabe النسيب. Le vers وكعومةٍ في الحيّ ضمّنه القرى par lequel commence la pièce suppose, non pas nécessairement, mais vraisemblablement, la description d'une femme ou d'une demeure de l'amie du poète. Cette description aura été perdue, comme c'est le fait, pensons-nous, de plusieurs autres poèmes du divan d'Aḥṭal[1].

[1] Nous avons écrit cet article quand nous avons eu connaissance du second compte rendu que M. Th. Nöldeke a fait du divan d'Aḥṭal dans la *Wiener Zeitschrift f. d. Kunde d. Morgenlandes*. Dans ce remarquable travail, l'illustre savant va encore plus loin que nous. Voici ses propres paroles que nous traduisons : « Il n'y a pas de doute qu'une très grande partie de ses poèmes sont perdus. Même parmi les poèmes conservés, il n'y en a guère qui soient complets, et dans la plupart des autres poèmes plus étendus il manque des morceaux considérables. »

4° Les deux vers de la page 301 اتانى ودونى الزابيان كلاهما se rapportent, comme le dit le manuscrit, à la mort de عمير بن الحباب. Or nous pensons que ces deux vers appartiennent à la pièce ألا يا لَقومٍ للتنائى وللهجرِ (p. 220), et ont leur place naturelle avant ce vers وان يكُ قد قادَ المقانبَ. En effet, les deux vers détachés n'ont qu'un sens très vague et n'indiquent, ni de près ni de loin, la mort de عمير. Tandis qu'ils sont très bien encadrés dans la pièce mentionnée à la page 220, où l'on nous montre le cadavre de عمير gisant sans sépulture dans le désert et jeté en pâture aux bêtes féroces.

5° La poésie نصبنا لكم رأسًا فلم تكلموا بهِ (p. 296) n'est très probablement que la suite de la poésie قولا لزيدٍ يثنِ عنّا لسانهُ (p. 298). Nous en avons une preuve très plausible dans l'opposition qui se continue dans les deux pièces entre les Taglibites et leurs adversaires. La première se termine par ces vers (p. 298, 7, 299, 1) :

فانتم اكلتم جاركم فى بيوتكم
كما قد اكلتم قبل ذاك المقنّعا
ونحنُ وَفَينا بالمرَتّم كلّهِ
وانتم اكلتم ذا الجواعر اجمعا

La seconde pièce, continuant l'opposition, dit (p. 296, 10) :

نصبنا لكم رأسًا فلم تكلموا بهِ
ونحنُ ضربنا راسكم فتصدّعا
ونحن قسمنا الارض نصفين نصفها
لنا ونرامى ان تكون لنا معا

Les deux pièces ne semblent donc faire qu'une seule et même qaṣida.

6° Dans la pièce de la page 275, dont voici le premier vers :

بنو دارمٍ عند السماء واسمُ
مدى الارض ابعد بينما بين ذلكِ

le poète fait une satire contre Djarir et sa tribu pour mieux louer et exalter la famille de Dârim, qui avait donné naissance à Farazdaq, l'antagoniste de Djarir et l'ami d'Ahtal. Cette pièce serait, à notre avis, la continuation de celle qui commence par le vers ما لك عزّ التغلبىّ الذى بنا (p. 184). Car à la fin de celle-ci (p. 186) le poète oppose entre elles deux tribus de Djarir et de Farazdaq en disant :

كليبٌ يغالون الحميرَ ودارمٌ
على العيس تالنوا الخزّ فوق الموارِكِ
وكنتم مع الساعى الخ......

Le poète continuerait l'opposition par les vers بنو دارمٍ عند السماء واسم الخ (p. 275).

7° Les deux vers de la page 303 ظعائن اما من هلال ذؤابة الخ appartiennent probablement à la poésie de la page 276 سعى لى قوى سَفِىّ قوم اعزّة الخ. Nous proposons de les intercaler après le vers الم تر انّى قد وجدتُ ابنَ مرفقٍ (p. 276, 8), ou bien après le vers سعى لى قوى سفىّ الخ (p. 276, 4).

8° Les quatre vers de la page 280 الا طرقتنا ليلةً الخ semblent devoir figurer à la page 277, 9, avant le vers :

وقد علمتنى السفمَ اذ برقتْ لنا
على عزّة منّا وما شعرتْ فضلا

Dans les deux endroits, il s'agit de la description d'une femme appelée فُضْلا. De plus, la manière de s'exprimer du poète, quand il dit وقد علقتنى السقم الخ, suppose qu'il continue la description de la femme, commencée dans les vers précédents. Ces vers, croyons-nous, ne sont autres que ceux de la page 280.

9° Enfin ne pourrait-on pas rapporter à la fin de la poésie يا مىّ هلّا بجازا بعض ودكم الخ (p. 258) les trois vers de la page 299 امّا كليبُ بن يربوعٍ فانّهمُ الخ? Ces trois vers sont une satire sur la tribu de Iarbou^c; et le mot أَمَّا est une particule d'opposition; elle demande donc que le هجو soit précédé du مدح. Or la poésie يا مىّ هلّا بجازا se termine par des louanges (p. 262, 9, et 263). On sait d'ailleurs que les poètes arabes mêlent souvent la satire contre les ennemis aux éloges qu'ils font de leurs protecteurs et amis (cf. le Divan d'Aḫṭal *passim*, mais surtout p. 109, 6).

Tous les passages que je viens de citer montrent, les uns avec certitude, les autres avec une grande probabilité, que le manuscrit original d'Aḫṭal a subi des altérations et des remaniements assez sérieux. Le manuscrit de Saint-Pétersbourg aurait été fait, selon nous, sur une copie endommagée et dont plusieurs feuilles auraient été détachées, déchirées et détériorées. Sans cela on s'expliquerait difficilement les altérations que nous avons énumérées.

Les chiffres des pages indiquées ci-dessus ne peuvent qu'ajouter à la probabilité de l'hypothèse que le manuscrit original, *en partie au moins*, a souffert des injures du temps. Voici ces pages telles qu'elles sont dans notre édition : 258, 275, 276, 278, 280, 284, 296, 299, 301, 303, 315. Les autres pages moins rapprochées sont : 56, 176, 207, 220.

Le copiste qui a exécuté le manuscrit de Saint-Pétersbourg ou l'original de ce ms. n'aurait pas su rétablir l'ordre dans les feuilles lacérées de la copie qu'il avait sous les yeux. Il se serait contenté de transcrire à la fin du manuscrit les frag-

ments recueillis dans des lambeaux jetés pêle-mêle, en négligeant les vers auxquels il manquait une partie notable.

Ainsi donc la *plupart* des fragments, qu'on ne peut, vu l'état actuel du manuscrit, rattacher à quelque pièce, sont des restes de poésies à jamais perdues pour la littérature et la langue des Arabes.

On pourrait encore expliquer de la manière suivante l'origine de *quelques uns* de ces fragments :

Au moment où les textes, jusque là transmis oralement, furent pour la première fois recueillis par les grammairiens, ils avaient déjà dû subir de nombreuses modifications. Dans cette transmission orale, l'ordre et la suite des vers n'étaient pas toujours respectés, la seule barrière opposée à des changements indéfinis étaient le mètre et la rime.

La mémoire des *rāwīs* avait aussi ses défaillances et ne parvenait pas toujours à garder intégralement les longues et majestueuses poésies des anciens maîtres. Si la qaṣīda renfermait une image frappante, une description saillante et pittoresque, ou un trait piquant de satire, ces détails, grâce à leur relief, parvenaient seuls à subsister. Ainsi les fameux vers satiriques contre les Anṣār, qui ont rendu Aḫṭal odieux à tous les musulmans, ont, sans aucun doute, fait partie d'une pièce composée à la demande du prince Iazīd, fils de Mo'āwiah. La pièce a été perdue, mais six vers ont survécu à cause de leur force et de leur beauté satirique :

لَعَنَ الإِلَهُ بَنِي اليَهُودِ عِصَابَةً

بِالجِزْعِ بَيْنَ خُلَاجِلٍ وَصِرَارِ

قَوْمٌ إِذَا هَدَرَ العَصِيرُ رَأَيْتَهُمْ

حُمْرًا عُيُونُهُمُ كَجَمْرِ النَّارِ

ذَهَبَتْ قُرَيْشٌ بِالمَكَارِمِ وَالعُلَى

وَٱللُّومُ تَحْتَ عَمَائِمِ ٱلأَنْصَارِ

فَذَرُوا ٱلْمَعَالِيَ لَسْتُمُ مِنْ أَهْلِهَا

وَخُذُوا مَسَاحِيَكُمْ بَنِي ٱلنَّجَّارِ

إِنَّ ٱلْفَوَارِسَ يَعْرِفُونَ ظُهُورَكُمْ

أَوْلَادَ كُلِّ مُغَسَّجٍ أَكَّارِ

وَإِذَا نَسَبْتَ ٱبْنَ ٱلْفُرَيْعَةِ خِلْتَهُ

كَٱلْجَحْشِ بَيْنَ حِمَارَةٍ وَحِمَارِ [1]

Cette poésie débutait certainement par quelques vers érotiques (نسيب) où le poète célébrait la dame de ses pensées. Il faisait ensuite la description du campement abandonné, le portrait de la chamelle, compagne fidèle des courses aventureuses du Taglibite, peut-être l'éloge de Qoraïch, et celui de la tribu d'Aḫṭal. Tous ces détails traditionnels et classiques étaient trop peu saillants pour fixer la mémoire des rapsodes et des amateurs de l'antique poésie. L'intérêt de la pièce n'était pas là : il se concentrait tout entier autour de la partie satirique. Telle était la verve, la mordante ironie de six vers dirigés contre les « Auxiliaires » de Médine que musulmans et chrétiens ne purent plus les oublier [2]. Leur originalité, leur audace les avaient gravés dans toutes les mémoires.

[1] Ce fragment n'a pas trouvé grâce aux yeux des rigides censeurs de Beyrouth et de Constantinople; il a été impitoyablement retranché de l'édition d'Aḫṭal, ainsi qu'une vingtaine d'autres vers. Les anciens auteurs arabes pourtant n'ont pas fait difficulté d'insérer ces vers dans leurs recueils et de les livrer à la publicité.

[2] Cf. Agânî, XIII, 148.

Les quatre vers (p. 289, 5) par lesquels Aḫṭal pleure la mort de son protecteur Iazîd, fils de Mo'âwiah, ont appartenu à une pièce assez étendue pour que Mas'oudi (t. V, p. 127) l'appelle *qaṣîda*. M. Barbier de Meynard a bien rendu le sens du passage en traduisant : « El-Akhtal le chanta dans une kaçîdah dont voici un fragment ». Ce qui a contribué à les sauver de l'oubli, c'est peut-être le nom propre de حوّارين indiquant le lieu de la sépulture du second des Khalifes Omeyades. Mas'oudi n'a pas d'autre intention en les citant dans ses *Prairies d'or*.

On pourrait multiplier ces exemples. Qu'il nous suffise de citer encore la description du taureau (p. 230). Elle a certainement dû faire partie d'une pièce plus longue. Les poètes arabes n'ont pas connu les poésies secondaires qui se rapportent au genre descriptif, et où l'on ne décrit que pour décrire. Ils ont superbement chanté leur cheval de bataille, la chamelle qui les emporte à travers le désert, etc., mais ces descriptions ne sont pas détachées ; elles ont leur place marquée d'avance dans le plan général de la qaṣîda. (Cf. la description du taureau, p. 86, 1 - 87, 4.)

Les premiers grammairiens qui ont assumé la mission de recueillir les œuvres d'un grand poète se sont trouvés devant ces fragments, sans commencement ni fin, ainsi détachés du poème primitif. Ils n'ont pas su ou n'ont pas voulu mettre l'ordre dans ces vestiges littéraires. Ce serait là une explication plausible de l'origine de plusieurs des nombreux distiques, tercets, quatrains, sizains, etc., qui terminent le Divan d'Aḫṭal.

Nous avions soumis ces quelques réflexions à M. le baron Victor von Rosen, dont l'autorité est pour nous d'un grand poids. Voici en substance sa réponse. D'abord M. von Rosen nous a beaucoup engagé à publier ces quelques remarques pour contribuer à faire avancer l'étude du Divan d'Aḫṭal. Mais l'illustre orientaliste n'est pas d'accord avec nous quand il s'agit de l'explication des faits. Il croit que le ma-

nuscrit de Saint-Pétersbourg, ainsi que son اصل, n'est pour rien dans la perturbation constatée dans les poésies d'Aḫṭal [1]. On trouverait exactement le même désordre dans les divans de tous les anciens poètes. Ce ne sont pas des négligences de copistes, mais des défauts inhérents au système des anciens philologues qui ont recueilli les divans. Il y a plus, le manuscrit d'Aḫṭal donne la رواية de Soukkarî. Or Soukkarî se fait remarquer par un certain manque de sévérité critique dans sa recension. Il admet généralement les pièces même suspectes beaucoup plus facilement que Aṣmaʿî, par exemple. Il paraît tenir beaucoup plus au nombre des vers qu'à leur authenticité. Que l'on compare par exemple les deux éditions du Divan d'Imroʿulqaïs, celle d'Aṣmaʿî (publiée par M. de Slane) et celle de Soukkarî (dans les *Six poètes* de Ahlwardt). La même remarque s'applique au Divan de Nâbiga, qu'Ahlwardt a publié d'après la rédaction d'Aṣmaʿî, et dont il existe, dans la bibliothèque de l'Université de Saint-Pétersbourg, un exemplaire rédigé probablement par Soukkarî [2].

Telle est, en résumé, la théorie de M. von Rosen.

On pourrait cependant alléguer en faveur de notre explication que le défaut de critique de la part de Soukkarî peut bien le porter à admettre trop facilement des pièces même suspectes et à les attribuer à Aḫṭal, mais ce ne serait pas une raison suffisante pour expliquer le désordre de quelques poésies authentiques d'Aḫṭal. Ce désordre, s'il est constaté, s'explique plus facilement par le mauvais état du manuscrit original. On pourrait encore l'expliquer ainsi. Le grammairien qui le premier a réuni les poésies d'Aḫṭal, Soukkarî par exemple, aura puisé à diverses sources et recueilli les poèmes dans différents manuscrits. Respectant l'état des originaux, il

[1] M. le baron von Rosen excepte néanmoins la poésie de la page 211. Le désordre dans cette pièce est, à son avis, aussi bien attribuable au copiste du manuscrit de Saint-Pétersbourg qu'à l'auteur du manuscrit original.

[2] Cf. M. Ahlwardt, *Bemerkungen über die Aechtheit der alten Arabischen Gedichte* (Greifswald, 1872).

n'aura pas jugé à propos de souder les morceaux qui semblent appartenir à une même qasîda. Ou mieux encore, il n'aura pas soupçonné leur communauté d'origine. En revanche, trompé par le mètre et la rime, il aura quelquefois réuni en un même poème des morceaux qui, en réalité, font partie de poésies différentes. Entendu dans ce sens, le manque de critique des grammairiens non seulement est admissible, mais, dans bien des cas, c'est l'unique cause qu'on puisse assigner au désordre qui règne dans les Divans des anciens poètes.

Quoiqu'il puisse y avoir diversité d'opinions sur l'explication à donner et sur la cause à attribuer aux faits que nous avons signalés, il semble qu'il ne peut y en avoir sur les faits eux-mêmes : nous croyons l'avoir établi dans cette note.

Malgré ces quelques lacunes, il n'en reste pas moins certain que le manuscrit de Saint-Pétersbourg, le seul connu jusqu'à présent, est un inestimable trésor. Grâce à ce document, nous pouvons nous flatter de posséder la meilleure et la plus riche partie de l'héritage poétique d'Al-Aḫṭal; et nous sommes heureux de l'avoir, par notre édition, mis à la portée d'un plus grand nombre d'arabisants.

Ant. Salhani.

Le P. Donat Vernier S. J., *Grammaire arabe composée d'après les sources primitives* (Beyrouth, Imprimerie catholique, 1891-1892, I, IV et 587 pages, II, II et 639 pages in-8°).

Les « sources primitives » de la Grammaire arabe, dont le P. Donat Vernier vient de publier coup sur coup les deux gros volumes, sont les auteurs arabes anciens, chez lesquels il a puisé ses renseignements, desquels proviennent les matériaux qu'il a soigneusement recueillis et disposés. L'éditeur du Livre de Sîbouya, dit Sîbawaih, ne peut que s'applaudir de voir enfin les richesses de ce texte fécond entre tous se répandre dans un public agrandi, après être resté longtemps

l'apanage de quelques élus. La traduction allemande de M. G. Jahn, professeur à Kœnigsberg, qui va être mise sous presse et qui est dès à présent terminée, continuera cette œuvre de propagande, dont je me réserve de consigner les résultats dans une introduction critique d'une certaine étendue.

Silvestre de Sacy avait donné l'exemple d'une grammaire arabe (2ᵉ édit., 1831, 2 vol.), dont les éléments principaux avaient été empruntés aux observations des écrivains indigènes. Mais il n'avait fait connaissance que sur le tard et très imparfaitement avec le Livre de Sîbawaihi. Fleischer, qui transporta à Leipzig la méthode et les traditions de Silvestre de Sacy, a écrit plusieurs séries de gloses aujourd'hui réunies en un volume [1], où il corrige, améliore, commente, paragraphe par paragraphe, le traité écrit par son illustre maître « à l'usage des élèves de l'École spéciale des langues orientales vivantes ». J'ai toujours regretté que Fleischer n'ait, lui aussi, connu Sîbawaihi que de seconde main et que cette initiation ne se soit produite pour lui qu'au moment où son siège était fait, où ses collections étaient closes, où il songeait à consolider ce qu'il avait amassé plutôt qu'à défricher des terrains inexplorés.

Ewald, dans sa *Grammatica arabica critica* (Leipzig, 1831-1833, 2 vol.), secoua le joug auquel Sacy s'était asservi, protesta contre cette tutelle orientale dont il s'émancipa et fit une étude philosophique des phénomènes qui caractérisent la langue arabe parmi les expressions diverses de la pensée humaine. On aperçoit les autres langues sémitiques dans le lointain comme ayant suggéré telle ou telle réflexion, telle ou telle comparaison. Mais l'arabe est toujours au premier plan dans cette œuvre de jeunesse, forte, réfléchie, suggestive, audacieuse.

Entre ces tendances opposées Caspari fit une tentative de conciliation [2]. Son compromis eut plein succès. La netteté de

[1] H. L. Fleischer, *Kleinere Schriften*, I (Leipzig, 1885).

[2] 1ʳᵉ édition (1844-1848); 5ᵉ édition (1887).

la conception, ternie d'abord par l'emploi du latin, n'apparut clairement qu'en 1859; l'ouvrage, débarrassé d'un langage de convention, réussit à faire valoir ses qualités de précision et de sagesse, grâce à un allemand de bon aloi, lucide et transparent. C'était le vrai livre de classe, d'une érudition sobre, d'un format commode, d'une étendue restreinte avec choix et avec goût, tel que l'attendaient les étudiants des universités. La grammaire hébraïque de Gesenius, restée le type de ce genre moyen à travers ses nombreuses transformations et, d'autre part, l'influence alors prépondérante de Fleischer en Allemagne avaient déterminé les conditions de cet amalgame d'une composition si bien comprise. Pendant que l'auteur se désintéressait de son livre pour se consacrer à des études profondes sur les Évangiles, le livre faisait sa trouée en Europe. Cinq éditions à Leipzig et à Halle, dont les deux dernières par les soins de M. August Müller, un remaniement, presque un renouvellement en anglais par M. William Wright, qui a eu deux éditions toutes deux épuisées, une traduction française de M. Uricoechea ne représentent pas encore la littérature entière provoquée par l'éclectisme de Caspari. C'est à son école, je dirais presque à sa Grammaire arabe, que se rattachent étroitement les manuels analogues de Moreno Nieto en Espagne, de W. Lagus en Suède.

Alors que MM. J. Barth et Paul de Lagarde frayaient des voies nouvelles à l'étude des formes nominales en arabe, dans un même esprit de recherche linguistique, pour arriver à des conclusions analogues, leur désaccord étant plus apparent que réel[1], le P. Donat Vernier se décidait à reprendre la tradition de Silvestre de Sacy[2] avec un arsenal de docu-

[1] C'est ce que M. A. Müller a mis en lumière avec autant de talent que de justesse dans la *Zeitschr. der deutschen morgenländischen Gesellschaft*, XLV (1891), p. 221-238. Quelle perte cruelle pour nos études que celle de ce jeune savant, emporté par une mort prématurée, le 12 septembre 1892!

[2] Le P. Vernier paraît avoir ignoré l'ouvrage étranger, conçu dans le même esprit que le sien, de M. S. Howell, *A grammar of the Classical*

ments nouveaux que son devancier avait ignorés. Le Livre de Sîbawaihi, dont la rédaction remonte environ à 150 de l'hégire (767 de notre ère), avait été à peine entrevu jusque-là. Il l'a consulté, étudié, pressé pour en tirer le contenu, compris avec sagacité, traduit et résumé avec une entente pratique de la langue. Que ne nous a-t-il donné son appréciation d'ensemble sur le grammairien arabe d'origine persane qu'il a ainsi mis à contribution dans tous les détails de sa longue exposition?

La «liste des principaux auteurs consultés», occidentaux et orientaux, aurait tout entière mérité quelques développements complémentaires. Voici un spécimen de cette bibliographie abrégée : «*Auteurs européens.* Silvestre de Sacy, Erpenius, Glaire, Bresnier, Freytag, Ewald, Fleischer, Caspari, Wright et Derenbourg.» Cette énumération sèche, à la fois trop longue et trop courte, parce qu'elle ressuscite des noms justement oubliés et qu'elle omet des réputations légitimes, n'est justifiée, ni par un titre de livre ou de mémoire, ni par une date. Encore est-il aisé de s'informer sur des écrivains qui tous ont été presque nos contemporains. Mais cette réserve ne s'explique plus du tout lorsqu'il s'agit des «sources primitives» que le P. Vernier a dérivées dans sa vaste et riche compilation. Si Az-Zamakhscharî, par exemple, est connu comme l'auteur du *Moufaṣṣal*, grâce aux deux éditions de M. Broch (Christiania, 1859 et 1879), j'aimerais pour moi-même quelques renseignements sur le grammairien Al-Ḳalḳaschandî, dont l'Université Saint-Joseph possède un manuscrit; je souhaiterais pour mes élèves, outre le nom

Arabic Language, translated and compiled from the Works of the most Approved of Naturalized Authorities. (Allahabad, 1880-1886, 3 vol.) Je lui signale aussi les matériaux accumulés dans les 688 pages imprimées du traité sans titre, rédigé en latin par Kosegarten. La morphologie y est complète et va jusqu'à la page 681, la syntaxe étant à peine effleurée. La librairie Vogel de Leipzig vend depuis 1865 environ des exemplaires de cet ouvrage imprimé vers 1850, peut-être un an auparavant. La conciliation entre l'exposé de M. de Sacy et les théories d'Ewald y est tentée avec autant d'habileté scientifique que de maladresse pédagogique.

d'« Aboû Bakr Az-Zoubaidi, grammairien du xe siècle », une indication leur apprenant que son opuscule, publié par M. I. Guidi à Rome en 1890, est intitulé : *Kitâb al-istidrâk*[1] et qu'il a été composé comme un supplément aux chapitres de Sîbawaihi sur les formes nominales. L'auteur a vraiment trop présumé de nos connaissances antérieures en histoire littéraire et en bibliographie. L'outillage dont nous disposons est encore trop imparfait et trop disséminé pour que, dans cet ordre de recherches, nous puissions aisément nous passer de lisières.

Ce sont donc des prolégomènes insuffisants qui introduisent le lecteur dans ce monument considérable par le plan et par l'exécution. L'ouvrage comprend quatre parties : 1° de la déclinaison et de la conjugaison, 2° des formes, 3° des particules, 4° de la syntaxe, avec un appendice : de la prosodie. De prime abord il semble que les deux premières parties auraient gagné à être fondues dans une exposition unique, au lieu de se répéter et de se compléter dans des chapitres parallèles. L'alphabet, la déclinaison et la conjugaison ne sont pas ainsi des sujets épuisés d'une seule traite. On les quitte pour les retrouver bientôt. Ce défaut de composition entraîne des redites, favorise les omissions, force de recourir aux tables dans l'incertitude où l'on est si l'on rencontrera l'énoncé d'un fait à la place logique qui lui appartiendrait. Le P. Vernier n'a pas su nous garder de cet écueil, si dangereux également chez Silvestre de Sacy.

[1] M. Nöldeke, dans le *Literarisches Centralblatt* du 13 mars 1897, croit que l'œuvre entière d'Aboû Bakr Az-Zoubaidi est perdue, à l'exception du *Kitâb al-istidrâk*. Il peut atténuer ses regrets en se rappelant que cinq exemplaires de l'Abrégé où Az-Zobaidi a condensé le *Kitâb al-ain* d'Al-Khalîl sont conservés en Espagne. Voir Hartwig Derenbourg, *Le Livre de Sîbawaihi*, I, p. xxxiii, note 1; *Les manuscrits arabes de l'Escurial*, I, p. 392-393; F. Guillen Robles, *Catálogo de los manuscritos arabes existentes en la Biblioteca nacional de Madrid* (Madrid, 1889), n° V, p. 8-9. La Bibliothèque de l'Escurial possède également une syntaxe d'Az-Zobaidi, intitulée الواضح في النحو « L'exposition claire de la syntaxe » (voir mon *Catalogue*, I, p. 116) et deux exemplaires d'un traité des locutions vicieuses qui, dans l'un, est appelé la Réfutation d'Az-Zobaidi (*ibid.*, p. 3 et 18).

Il est déjà bien difficile d'élever des barrières rigoureusement impénétrables entre l'étude des formes et celle de la syntaxe. L'une déborde sans cesse dans l'autre. L'organisme d'une langue est approprié, souvent subordonné, aux applications qu'on en réclame. La vie des mots ne commence qu'au sortir du dictionnaire et de la grammaire, lorsqu'ils entrent dans la langue écrite ou parlée. Et cependant, en dépit des échappées obligatoires que la constatation des phénomènes linguistiques oblige d'ouvrir sans cesse sur les fonctions des mots, sur leur accouplement dans la proposition, sur la place respective des propositions dans la phrase, en dépit des lumières nouvelles que l'expression des idées projette sur les éléments divers qu'elle applique et qu'elle approprie à son objet, j'approuve le P. Vernier d'avoir maintenu la vieille division entre la morphologie et la syntaxe. L'ancien moule résiste encore aux tentatives faites pour le briser. Il faut seulement se résigner à quelques excursions dans les deux domaines à la fois, prédire, en parlant des mots, quelle sera la nature de leurs rapports, rappeler, au moment où l'on analyse les manières de les grouper, combien ils s'y prêtent par leur contexture et par leurs flexions.

Un répertoire complet, comme celui dont le P. Vernier a conçu la noble ambition, touche en passant à trop de points divers pour ne point provoquer parfois la discussion, pour ne point éveiller à quelques égards les dissentiments. C'est encore reconnaître la valeur de l'œuvre que d'y critiquer certains détails. Mes observations, qui porteront exclusivement sur les premières pages du tome I, suffiront à indiquer mon impression et la formule de mes *desiderata*.

P. 1, l. 5. On ne peut pas dire que les lettres arabes soient minuscules. L'idée juste est que l'arabe ne connaît pas notre distinction entre les majuscules et les minuscules.

Ibid., l. 11. Le terme technique de points-voyelles, si heureusement choisi pour la vocalisation de l'hébreu par exemple, ne saurait convenir à celle de l'arabe, le *ḍamma*

étant une réduction évidente du *wâw*, le *fatḥa* et le *kasra* des lignes obliques placées respectivement au-dessus et au-dessous de la consonne, à l'origine sans doute des déformations des lettres correspondantes *alif* et *yâ* [voir du reste, p. 83]. L'arabe a des points diacritiques pour distinguer les consonnes devenues par l'usure semblables les unes aux autres; il n'a eu en fait de points voyelles que les points d'ordinaire peints en rouge, employés dans la calligraphie des Corans au Ier siècle de l'hégire.

P. 2. Le nom de la onzième lettre de l'alphabet arabe n'est pas زاء, mais زاىْ.

P. 6, l. 10. Ajoutez que l'*alif* n'est pas non plus nécessaire pour exprimer le *tanwîn* du *fatḥa*, lorsque le mot se termine par un *alif hamza*. Exemples : خَطَأً, مَلَأً, كَلَأً, مَرْأً, إِمْرَأً, etc.

Ibid., l. 19. Du moment que l'on adopte les noms d'unité هَمْزَة, ضَمَّة, فَتْحَة, كَسْرَة, مَدَّة, et non pas les infinitifs indiquant l'espèce هَمْز, ضَمّ, فَتْح, كَسْر, مَدّ, pourquoi écrire ici et ailleurs وَصْل plutôt que وَصْلَة, étant donné que nous sommes accoutumés d'appeler ce signe *waṣla*?

P. 7, l. 11. Je trouve pour la première fois un *lâm-alif*, désigné par la composition لا. Rien ne faisait prévoir dans ce qui précédait, soit dans le tableau des lettres, où une colonne porte la rubrique : « Lettres unies », soit dans les observations de la suite, que le *lâm-alif* méritât une mention particulière. Et cependant plus d'un grammairien l'a annexé à l'alphabet comme une vingt-neuvième lettre. Quelques notions sur ce signe orthographique eussent été d'autant moins déplacées qu'elles auraient épargné au P. Vernier une faute vénielle, mais constante dans son livre; c'est la conviction que, dans le لا, en regardant les sommets des

caractères, le *lâm* est à droite et l'*alif* à gauche. C'est le contraire qui est la vérité [1].

P. 8, l. 19. L'article أَلْ. Mon objection repose sur une question de principe et s'applique à tous les *alif waṣla*, que l'absence d'un mot qui les précède oblige à prononcer comme des *alif hamza*. Je ne saurais admettre que, surtout dans un livre d'enseignement, on leur octroie un *hamza*. On risque de fausser les idées chez des étudiants encore incapables de saisir certaines nuances. Le compromis imaginé en Allemagne me paraît excellent : on vocalise l'*alif*, sans lui donner de *hamza*. C'est donc un *alif waṣla*. Nous apprenons seulement comment il faudrait le vocaliser s'il était par hasard en tête d'un livre, d'un chapitre, d'un paragraphe, ou même d'une phrase. — Après حرف التعريف, j'ajouterais : ou لام التعريف.

P. 9, l. 8. Les cas apparaissent tout à coup, sans qu'on ait été prévenu ni de leur existence, ni de leur nombre. Une fois leur hypothèse admise, du moment qu'on ajoutait arbitrairement un quatrième cas, un vocatif, il fallait, pour le nom déterminé, s'abstenir de l'adjoindre à la particule يا qui ne peut pas être suivie de l'article. L'auteur l'a senti et a écrit يا رَجُلُ, tout en traduisant : *ô l'homme*. Il aurait dû écrire يا أَيُّها الرجلُ, ou s'abstenir, ce qui eût été encore préférable. Cf. de même, p. 12, l. 11, où il faudrait يا أَيُّها المؤمنةُ.

Ibid., l. 11. Lisez : مثنًّى.

P. 10, l. 3. Lisez : vocatif يا كتابُ. L'accusatif après *yâ* n'est correct qu'à l'état construit. Autrement l'on fait usage du nominatif sans *tanwîn*. De même, p. 11, l. 3, lisez : يا

[1] Sacy, *Grammaire arabe* (2e édit.), I, p. 25; (Kosegarten), *Grammatica arabica*, p. 33; Socin, *Arabische Grammatik* (2e édit.), p. 6.

أحدلان, l. 8 أحلوِلْ, l. أحلوِلْ, l. 8 ما أحلوِلْ, et supprimez la remarque, l. 10-11.

Il résulte de ce qui précède qu'à mes yeux la troisième déclinaison est une complication inutile et que je supprimerais ce qui se trouve depuis la page 11, l. 12, jusqu'à la page 13, l. 3.

P. 17, l. 8-9. ذو étant toujours à l'état construit, jamais à l'état absolu, lisez : ذاتُ (ou ذاة), ذَوَا, ذَوَاتَا, ذَوُو, ذَوَاتُ.

Ibid., l. 22-24. Lisez : قَرْوُ.

P. 20, l. 9. Le pronom personnel de la première personne du singulier n'est pas à l'accusatif *i* (*iya*), mais *ni* (*niya*). Ce n'est pas expliquer ce *noûn* commun à toutes les langues sémitiques que de le déclarer euphonique (p. 21, l. 5).

Ibid., l. 11. Lisez, comme terme technique pour indiquer la deuxième personne, المخاطَب « l'interpellé », au lieu de المخاطِب « l'interpellant ».

P. 22, l. 7-8. Lisez : le كَ final de ce pronom démonstratif étant le pronom personnel de la deuxième personne, il en comporte les changements réguliers en كِ, كما, كُمْ et كُنَّ : de même l. 19.

Ibid., l. 14-15. Lisez : الذْ, الذِ, الذِىْ, الذِىِّ, الَّتْ, الَّتِ, الَّتِى, الَّتِىِّ, avec un seul *lâm*. J'ajouterai que l'auteur aurait dû appeler l'attention sur l'anomalie de l'orthographe avec un seul *lâm* au singulier et au pluriel, avec deux *lâm* au duel : الَّذِى, الَّذِينَ et اَللَّذانِ. Le P. Vernier a donné ces formes correctement, mais sans signaler ce qu'elles ont d'irrégulier.

P. 25, l. 2. Le *soukoûn* final dans مَعَهْ « ce qui est avec lui » ne se comprend que par les nécessités de la rime. Je

crois que ce *redjez*, détaché du contexte, devrait recevoir le *ḍamma* du suffixe.

Je pourrais continuer, avec pièces à l'appui, le procès de cette nouvelle grammaire arabe, fruit d'études préparatoires longues et consciencieuses, dont la rigueur a peut-être été altérée en certains endroits par une rédaction quelque peu hâtive. Si mon jugement passait pour un verdict de condamnation, même mitigé par des circonstances atténuantes, c'est que l'expression aurait trahi ma pensée. Les fautes que j'ai notées (et je pourrais allonger cet errata) sont des vétilles que les gens du métier peuvent apercevoir au microscope; elles n'entachent pas la valeur de ce répertoire, véritable encyclopédie de l'arabe classique tel qu'il est apparu à ses héritiers directs. Si l'ordonnance n'est pas d'une régularité parfaite, en revanche la table des mots techniques ou autres mots arabes cités dans la Grammaire (I, p. 580-587, à 2 colonnes; II, p. 633-644, à 3 colonnes) et la table alphabétique des matières (I, p. 568-579; II, p. 645-659, à 2 colonnes) permettent de s'orienter facilement dans cette masse de renseignements précieux accumulés avec surabondance, de se reconnaître dans ce qui, sans ces outils d'un maniement facile, risquerait d'être un fouillis inextricable de végétation luxuriante. Que d'excellents matériaux nous pouvons ainsi mettre en œuvre, sans un recours incessant aux originaux! Je signalerai en terminant, comme une heureuse innovation, la richesse de la monographie très complète que le P. Donat Vernier a consacrée aux particules (I, p. 393-560).

Hartwig Derenbourg.

QUELQUES NOMS DE PRINCES TOURANIENS QUI ONT RÉGNÉ DANS LE NORD DE L'INDE AUX VIe ET VIIe SIÈCLES.

Il existe au British Museum et au Musée royal de Berlin un certain nombre de monnaies d'argent et de cuivre présentant : d'un côté, le buste d'un roi au type tartare très ac-

cuse, avec des légendes en caractères nâgaris du VIe siècle et, au revers, un pyrée grossier. Ces monnaies sont la plupart inédites, elles ont été émises par des princes étrangers à l'Inde, c'est-à-dire ni Hindous, ni Sassanides, et qui appartiennent évidemment soit aux Koushans postérieurs ou petits Yue-tchi, soit à la famille des Hunas ou Huns blancs qui ont occupé l'Inde jusqu'à la fin du VIe siècle. A défaut de terme précis pour désigner l'ensemble des divers peuples tartares venus de la Haute-Asie qui ont régné en Sogdiane, à Kaboul et dans le Pendjab, je me sers de l'expression de *Touraniens* qui est celle même employée par les Perses, dans leurs épopées comme dans leur histoire, pour désigner les peuples aniariens, leur ennemi héréditaire. Ce mot est préférable à ceux de *Scythe* ou *Tartare* qui sont, l'un trop ancien et l'autre trop moderne.

Réservant pour plus tard un travail tout spécial sur ces intéressantes médailles, je me contenterai de faire connaître aujourd'hui à la Société asiatique les noms des souverains tels que je les ai lus. Comme il est impossible, pour le moment, de proposer aucune classification historique ou chronologique, je donnerai leur liste en suivant l'ordre des titres royaux empruntés par eux à l'Inde et qui accompagnent leurs noms[1]:

1. Çri Shahi (Berlin).
2. Çri Narendra (Berlin).
3. Çri jayatu Narendra (Berlin).
4. Çri Mihirakula (British Museum).
5. Çri Mihiragula (British Museum).
6. Deva shâhi Khingila (British Museum).
7. Shâhi, seul (Berlin).
8. Shâhi Jatukha (Berlin).
9. Shâhi Jarukha (Berlin).
10. Shâhi Pashama (Berlin).

[1] Je crois inutile de transcrire les légendes en nâgari moderne, car ces caractères ne donnent aucune idée de ceux du VIe siècle.

11. Shâhi Jabuvla (British Museum).
12. Jayatu Mihirakula (British Museum).
13. Jayatu Vrishadhvaja (British Museum).
14. Jayatu Narendra (Berlin).
15. Jayatu Çri Narendra (British Museum).
16. Raja Latôna *ou* Lanôna Udayâditya (British Museum).
17. Vêgê, seul (Berlin).
18. Tora, seul (British Museum).
19. Et un roi dont le nom est incertain : Krimura shâhishah (British Museum).

Comme on le voit, il y a des rois qui ont simplement le titre de *Çri shâhi* ou de *Shâhi*, sans aucun autre nom, d'autres qui ont leur nom seul, comme Vêgê, Tora, sans aucun titre. On sait que l'épithète de *Shâhi*, empruntée aux Sassanides, était spéciale, dans l'Inde, aux princes étrangers, et que ce titre fut adopté par les Touroushkas, les Indo-Scythes, les Çakas, les Devaputras, les Shâhânu-shâhis de l'inscription d'Allahabad et les rois Kitolo de Kaboul. Dans l'inscription de Kura, Toramâṇa s'intitule aussi Shâhi. Dans le *Râjataranginî*, «le royaume des Shâhi» *Shâhi râjya* est situé entre le fleuve Indus et le Kashmir.

Les deux formes *Mihiracula* et *Mihiragula* étaient déjà connues; elles ont été relevées par Fleet, Hoernle et Cunningham. Les types sont également différents; je crois que les monnaies au type du nandi avec la légende *jayatu vrisha* au revers sont de l'époque du règne de Mihirakula au Kashmir et que les autres sont du premier règne de ce souverain dans le Mâlava de 515 à 533. Le *Râjataranginî* ne connaît que la forme «Mihirakula fils de Hiraniakula» que Hiouen Thsang a transcrite en Mohilokiulo.

Le nom *Jabuvla* rappelle le *Jaûvla* de l'inscription de Toramâṇa à Kura.

Le nom de Khingila se rencontre sous la forme Khingkhila (खिङ्खिल) dans le *Râjataranginî;* c'est le nom d'un des rois de la dynastie des Gonarda (édit. Stein, I, 347;

trad. Troyer, II, p. 364); seulement il avait pris le nom hindou de Narendraditya. C'est ainsi que dans la liste ci-dessus, plusieurs ont perdu leur nom tartare.

Tora est peut-être une abréviation de Toramāṇa (cf. Hoernle, *Proceedings J. Asiatic. Soc. Bengal*, janv. 1885). Tora est un vieux mot tartare qui signifie « prince » et qui est resté dans l'ouigour et le turc oriental (تورا). Les monnaies qui ont les noms de Tora et Mihirakula ont sur leur revers, en place du pyrée, ou le nandi ou la roue solaire.

Les noms *Jatukha*, *Jarukha*, *Pashama*, *Latòna* ou *Lavòna*, Vepi sont aussi d'origine étrangère et se rencontrent pour la première fois sur nos monnaies. Les autres mots sont purement sanscrits.

Je me borne à ces observations sommaires au point de vue de l'onomastique.

La pièce qui donne la légende incertaine *Krimara Shâhi-shah* est particulièrement intéressante en ce que, d'un côté, elle présente le roi de face avec la coiffure et les deux touffes sassanides, et au revers, le pyrée au bas duquel sont trois signes qui ont l'apparence de chiffres sanscrits : on pourrait lire la date 135[1]. Mais de quelle ère? Ce ne peut être celle des Guptas (319 de J.-C.) qui nous donnerait une date trop ancienne, 454, et qui probablement n'était pas reconnue[2]. Je pense qu'il s'agit ici de l'ère des Hūṇas qui, si mes calculs sont exacts (v. *Journ. asiat.*, oct. 1890), est de l'an 448 environ. Nous aurions alors l'année 583, date qui convient très bien à notre type monétaire.

A côté de cette série de monnaies touraniennes, je crois devoir rappeler que Bhagvanlal Indraji a publié dans le *Bom-*

[1] Je crois me rappeler que Sir A. Cunningham, dans son mémoire sur les Huns blancs qui a été lu au Congrès de Londres, en septembre 1891, parle aussi de monnaies datées, mais ce mémoire n'a pas encore été publié, en sorte que je n'ai pas pu vérifier s'il s'agit de la même monnaie.

[2] L'inscription de Toramana à Eran et celle de Mihirakula à Gwalior ne sont pas datées de l'ère des Guptas, mais des années de règne. (Voir Fleet, *Corpus*, n°s 36 et 37.)

bay Branch (*Journ. asiat. Society*, 1876) sous le nom de *Gadhiâ coins of Gujarât and Mâlva*, une autre série de petites pièces d'argent avec l'autel du feu au revers et dont la face représente une tête de roi avec le type tartare également très accentué, mais plus grossier que sur nos monnaies. Malheureusement ces petites pièces sont toutes anépigraphes.

Outre l'alphabet sanscrit, les princes touraniens de l'Iran et du nord de l'Inde se servaient sur leurs monnaies, suivant les régions, de l'alphabet pehlvi et de leur alphabet propre, ce dernier jusqu'à présent non déchiffré. D'après mes recherches, cet alphabet, que j'ai appelé *irano-scythique* pour le distinguer de plusieurs autres alphabets tartares, serait composé de lettres grecques et pehlvies et se lirait de droite à gauche. On en trouve un spécimen très net et très lisible dans la légende circulaire d'une monnaie de cuivre inédite appartenant au British Museum et qui rappelle, par le type et le module, la belle pièce d'argent très connue de Shahi-Tigin, autre roi d'origine tartare. Le sens de cette légende est tout simplement une titulature hindoue empruntée aux rois de l'Inde contemporains, sans nom de roi : *shahi raja maharajja devajata rajanaam* « le shah roi grand roi issu des dieux (roi) des rois », et sur le côté opposé dans le champ de la médaille, *shahi raja*. L'adjectif *devajata* remplace ici le *devaputra* des Indo-Scythes.

Malgré son incorrection, qui s'explique facilement de la part de Barbares, je crois pouvoir hasarder cette lecture, heureux du moins si elle pouvait attirer l'attention des rares numismatistes qui s'occupent de l'Inde ancienne.

E. Drouin.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME Ier, IXe SÉRIE.

MÉMOIRES ET TRADUCTIONS.

	Pages.
Sur une *Mère* d'astrolabe arabe du XIIIe siècle (609 de l'hégire) portant un calendrier perpétuel avec correspondance musulmane et chrétienne. (MM. H. Sauvaire et J. de Rey-Pailhade.)	5
Les inscriptions de l'île de Dahlak. (M. René Basset.)	77
L'enfer indien. (M. Léon Feer.) (Suite et fin.)	11[illegible]
Sur une *Mère* d'astrolabe arabe du XIIIe siècle (609 de l'hégire) portant un calendrier perpétuel avec correspondance musulmane et chrétienne. (MM. H. Sauvaire et J. de Rey-Pailhade.) (Suite et fin.)	185
Le nom antique de la Grande Oasis et les idées qui s'y rattachent. (M. G. Maspero.)	231
Le dialecte persan de Sivend. (M. Clément Huart.)	241
Le pluriel brisé en arabe. (M. Mayer Lambert.)	266
Itinéraires en Mongolie. (M. E. Bretschneider.) Traduit du russe par M. Paul Boyer	290
Un texte inédit d'Assurbanipal. (M. Arthur Strong.)	361
Les Mécaniques ou l'élévateur de Héron d'Alexandrie, publiées pour la première fois sur la version arabe de Qostâ ibn Lûqâ, et traduites en français. (Baron Carra de Vaux.)	386
Les inscriptions des *Ts'in*. (M. Édouard Chavannes.)	473

Pages.

NOUVELLES ET MÉLANGES.

Procès-verbal de la séance du 13 janvier 1893. 152

Procès-verbal de la séance du 9 février 1893. 157

Annexe au procès-verbal de la séance du 13 janvier 1893. — Annexe au procès-verbal de la séance du 9 février 1893 : Étymologie du mot *bod.* (L. Feer.) — Le Yi-King au VIIe siècle avant J.-C. (C. de Harlez.) — Bibliographie : Les inscriptions sibériennes. (E. Drouin.) — Appolonius de Tyane. (Rubens Duval.) — Fondation Paul de Lagarde. — Il valore metrico del grado di meridiano secondo i geografi arabi, par C. A. Nallino. Turin, 1893; in-8°, III et 39 pages. (B. M.) — Cours gradué de lettres arabes manuscrites, par Bel-Kassem ben Sedira. Alger, 1893, chez Jourdan, in-8°, XII et 319 pages. (B. M.) — Dr Luigi Bonelli : I. Bibliotheca catanense di Roma. Florence, 1892, in-8°. II. Il libro dello Schermidore. Rome, 1892 (extrait des *Comptes rendus* de l'Académie dei Lincei). (B. M.)

Procès-verbal de la séance du 10 mars 1893. 337

Procès-verbal de la séance du 14 avril 1893. 341

Bibliographie : L'insurrection algérienne de 1871 dans les chansons populaires kabyles, par René Basset, professeur à l'École supérieure des lettres d'Alger. (G. Delphin.) — Observations on the Gupta Coinage, by Vincent Arthur Smith. (E. Drouin.) — Bibliographie égyptienne (E. Drouin.) — Der Kalender der Babylonier, von Dr. Eduard Mahler. (Baron Carra de Vaux.) — Francesco Scerbo, Radici sanscrite. Florence, 1892, XVI et 85 pages. — Bibliographia ethiopica di G. Fumagalli, Bibliotecario della Biblioteca nazionale di Milano. Milan, Ulrico Hœpli, 1893. (J. Perruchon.).

Procès-verbal de la séance du 12 mai 1893. 522

Bibliographie : Notice sur le manuscrit d'Al-Aḫṭal. (Ant. Salhani.) — Le P. Donat Vernier S. J., Grammaire arabe composée d'après les sources primitives. (Hartwig Derenbourg.) — Quelques noms de princes touraniens qui ont régné dans le nord de l'Inde aux VIe et VIIe siècles. (E. Drouin.)

Le Gérant,

Rubens Duval.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,

RUE BONAPARTE, N° 28.

PUBLICATIONS COURONNÉES PAR L'INSTITUT EN 1893.

ACADÉMIE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES.

PRIX BIENNAL.

ANNALES DU MUSÉE GUIMET

Tomes XXI, XXII, XXIV.

LE ZEND-AVESTA, traduction nouvelle, avec commentaire historique et philologique, par M. James Darmesteter, professeur au Collège de France. 3 vol. in-4° ... 60 fr.

SECOND PRIX GOBERT.

LES RELATIONS POLITIQUES DE LA FRANCE AVEC LE ROYAUME DE MAJORQUE (Îles Baléares, Roussillon, Montpellier, etc.), par M. Lecoy de la Marche. 2 vol. in-8° avec cartes ... [illegible] fr.

PUBLICATIONS BERBÈRES DE M. RENÉ BASSET,

PROFESSEUR À L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DES LETTRES D'ALGER.

ÉTUDE SUR LA ZENATIA DU MZAB, DE OUARGLA ET DE L'OUED-RIR. 1 vol. in-8° ... [illegible] fr.

LE DIALECTE DE SYOUAH. In-8° ... 5 fr.

NOTES DE LEXICOGRAPHIE BERBÈRE. — Première partie. **Dialectes du Rif, de Djerbah, de Ghat, de Kel-oui.** In-8° ... 3 fr. 50

Deuxième partie. **Dialecte des K'çours oranais et de Figuig.** In-8° ... 3 fr. 50

Troisième partie. **Dialecte des Beni-Menacer.** In-8° ... 3 fr.

Quatrième partie. **Vocabulaire du Touat et du Gourara. Argot du Mzab**, dialectes des Touaregs Aouelimmiden. In-8° ... 3 fr. 50

LES FABLES DE LOKMAN. Version berbère. Texte berbère en caractères arabes, transcription française et glossaire. In-8° ... [illegible] fr.

CONTES POPULAIRES BERBÈRES, recueillis, traduits et annotés. In-18 ... 5 fr.

RELATION DE SIDI BRAHIM DE MASSAT, traduite sur le texte chelha. In-8° ... [illegible] fr.

ACADÉMIE FRANÇAISE.

PRIX MONTHYON.

LA FOLIE DANS RACINE, par M. L.-C. [illegible]. In-8° ... [illegible] fr.

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Pages.

Un texte inédit d'Assurbanipal. (M. Arthur STRONG.) 361

Les mécaniques ou l'élévateur de Héron d'Alexandrie. (M. le baron CARRA DE VAUX.) 386

Les inscriptions des *Ts'in*. (M. Édouard CHAVANNES.) 473

Nouvelles et mélanges. — Séance du 12 mai 1893. Ouvrages offerts à la Société 522

Bibliographie 527

NOTA. Les personnes qui désirent devenir *membres de la Société asiatique* doivent adresser leur demande au secrétaire ou à un membre du Conseil.

MM. les membres de la Société s'adressent, pour l'acquittement de leur cotisation annuelle (30 francs par an), pour les cotisations à vie (300 francs une fois payés), pour les réclamations qu'ils auraient à faire, pour les renseignements et changements d'adresse, et pour l'achat des ouvrages publiés par la Société au prix fixé pour les membres, directement à M. Ernest LEROUX, rue Bonaparte, n° 28.

MM. les membres reçoivent le Journal asiatique directement de la Société.

Les personnes qui ne sont pas membres de la Société, et qui désirent s'abonner au Journal asiatique, doivent s'adresser :

A Paris, à M. Ernest LEROUX, libraire de la Société, rue Bonaparte, n° 28;

A Londres, à MM. WILLIAMS et NORGATE, n° 14, Henrietta street (Covent-Garden).

Le prix de l'abonnement d'un an au Journal asiatique est :

Pour Paris, 25 francs; pour les départements, 27 fr. 50, et pour l'étranger, 30 francs. Le Journal paraît tous les mois.

PARIS. — IMPRIMERIE NATIONALE.

JOURNAL ASIATIQUE

OU

RECUEIL DE MÉMOIRES,

D'EXTRAITS ET DE NOTICES

RELATIFS À L'HISTOIRE, À LA PHILOSOPHIE, AUX LANGUES
ET À LA LITTÉRATURE DES PEUPLES ORIENTAUX,

RÉDIGÉ
PAR MM. BARBIER DE MEYNARD, A. BARTH,
R. BASSET, CLERMONT-GANNEAU, J. DARMESTETER, J. DERENBOURG, FEER,
FOUCAUX, HALÉVY, MASPERO,
OPPERT, RUBENS DUVAL, É. SENART, ZOTENBERG, ETC.

ET PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

NEUVIÈME SÉRIE.

TOME II.

N° 1. — JUILLET-AOÛT 1893.

Tableau des jours de séance pour l'année 1893.

Les séances ont lieu le second vendredi du mois, à 4 heures et demie, au siège de la Société, rue de Seine, n° 1.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	10	10	14	12	Séance générale.	Vacances.	10	8

Bibliothèque.

La Bibliothèque de la Société, rue de Seine, n° 1, est ouverte tous les samedis, de 2 heures à 6 heures.

PARIS.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,

LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE, DE L'ÉCOLE DES LANGUES ORIENTALES VIVANTES,
DE L'ÉCOLE DU LOUVRE, DE LA SOCIÉTÉ DE L'ORIENT LATIN, ETC.
RUE BONAPARTE, N° 28.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,
LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE, DE L'ÉCOLE DES LANGUES ORIENTALES VIVANTES, ETC.
RUE BONAPARTE, N° 28.

OUVRAGES PUBLIÉS PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

JOURNAL ASIATIQUE, publié depuis 1822.
Une collection complète (1822-1893)..................... 1,000 fr.
Abonnement annuel. Paris : 25 fr. — Départements : 27 fr. 50. — Étranger: 30 fr. — Un mois: 3 fr. 50.

COLLECTION D'AUTEURS ORIENTAUX.

VOYAGES D'IBN BATOUTAH, texte arabe et traduction, par MM *Defrémery* et *Sanguinetti*, Imprimerie nationale, 1873-1879 (nouveau tirage), 4 vol. in-8°.. 30 fr.
INDEX ALPHABÉTIQUE POUR IBN BATOUTAH, 1859, in-8°............ 2 fr.
MAÇOUDI. LES PRAIRIES D'OR, texte arabe et traduction, par M. *Barbier de Meynard* (les trois premiers volumes en collaboration avec M. *Pavet de Courteille*). 1861-1877, 9 vol. in-8°......................... 67 fr. 50

CHANTS POPULAIRES DES AFGHANS, recueillis, publiés et traduits par *James Darmesteter*. Précédés d'une introduction sur la langue, l'histoire et la littérature des Afghans. 1890, 1 fort vol. in-8°................. 20 fr.
LE MAHÂVASTU, texte sanscrit publié pour la première fois, avec des introductions et un commentaire, par M. *Ém. Senart*. Vol. I, 1882, in-8°... 25 fr.
Vol. II. 1890, in-8° .... 25 fr.
JOURNAL D'UN VOYAGE EN ARABIE (1883-1884), par *Charles Huber*, 1 fort vol. in-8° illustré de dessins dans le texte et accompagné de planches et croquis .... 30 fr.

MENG-TSEU, seu Mencium, Sinarum philosophum, latine transtulit *Stan. Julien*. Lut. Par. 1824, in-8°...................................... 9 fr.
FABLES DE VARTAN, en arm. et en franç. par *Saint-Martin* et *Zohrab*, in-8°. 3 fr.
ÉLÉMENTS DE LA GRAMMAIRE JAPONAISE, par le P. *Rodriguez*, traduits du portugais par *C. Landresse*; précédés d'une explication des syllabaires japonais, par *Abel Rémusat*, avec un supplément, in-8° (épuisé)........ 7 fr. 50
ÉLÉGIE sur la prise d'Édesse par les Musulmans, par *Nersès Klaietsi*, publiée en arménien, par *J. Zohrab*, in-8°....................... 4 fr. 50
ESSAI SUR LE PÂLI, ou langue sacrée de la presqu'île au delà du Gange; avec six planches lithographiées et la notice des manuscrits pâlis de la Bibliothèque royale, par *E. Burnouf* et *Chr. Lassen*, 1 vol. in-8° (épuisé). 15 fr.
OBSERVATIONS sur le même ouvrage, par *E. Burnouf*, grand in-8° ... 2 fr.
LA RECONNAISSANCE DE SACOUNTALÂ, drame sanscrit et prâcrit de Calidasa, publié en sanscrit et en français, par *A.-L. Chézy*, 1830, in-4°..... 24 fr.
YADJNADATTABADHA, ou la mort d'Yadjnadatta, épisode extrait du Râmâyana, en sanscrit et en français, par *A.-L. Chézy*, 1 vol. in 4°........... 9 fr.
VOCABULAIRE DE LA LANGUE GÉORGIENNE, par *Klaproth*, in-8°...... 7 fr. 50
CHRONIQUE GÉORGIENNE, texte et traduction, par *Brosset*, 1 vol. in-8°. 9 fr.
La traduction seule, sans le texte.......................... 6 fr.
CHRESTOMATHIE CHINOISE, publiée par *Klaproth*, 1833, in-4°........ 9 fr.
ÉLÉMENTS DE LA LANGUE GÉORGIENNE, par *Brosset*, 1 vol. in-8°...... 9 fr.
GÉOGRAPHIE D'ABOU'LFÉDA, texte arabe, publié par *Reinaud* et *de Slane*, 1840, in-4°.. 24 fr.
RÂDJATARANGINÎ, ou Histoire des rois du Kachmir, publiée en sanscrit et traduite en français, par M. *Troyer*, 1840-1852, 3 vol. in-8°....... 20 fr.
PRÉCIS DE LÉGISLATION MUSULMANE, suivant le rite malékite, par *Sidi Khalil*; cinquième tirage, 1883, in-8°.............................. 6 fr.

JOURNAL ASIATIQUE

NEUVIÈME SÉRIE

TOME II

JOURNAL ASIATIQUE

OU

RECUEIL DE MÉMOIRES

D'EXTRAITS ET DE NOTICES

RELATIFS À L'HISTOIRE, À LA PHILOSOPHIE, AUX LANGUES
ET À LA LITTÉRATURE DES PEUPLES ORIENTAUX

RÉDIGÉ

PAR MM. BARBIER DE MEYNARD, A. BARTH
R. BASSET, CLERMONT-GANNEAU, J. DARMESTETER, J. DERENBOURG
FEER, FOUCAUX, HALÉVY, MASPERO
OPPERT, RUBENS DUVAL, É. SENART, ZOTENBERG, ETC.

ET PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE

NEUVIÈME SÉRIE

TOME II

PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
RUE BONAPARTE, 28

M DCCC XCIII

JOURNAL ASIATIQUE.

JUILLET-AOÛT 1893.

PROCÈS-VERBAL

DE LA SÉANCE GÉNÉRALE DU 22 JUIN 1893.

La séance est ouverte à 3 heures sous la présidence de M. Barbier de Meynard, président.

Le procès verbal de la dernière séance annuelle est lu et la rédaction en est adoptée.

Sont nommés membres de la Société :

MM. David Samuel Margoliouth, professeur d'arabe à Oxford; présenté par MM. Neubauer et Rubens Duval;

Malati-Dobresco, élève de l'École des hautes études; présenté par MM. Hartwig Derenbourg et Barbier de Meynard.

M. R. Duval lit le rapport de la Commission des censeurs. La Société vote des remerciements à MM. les membres de la Commission des fonds et de la Commission des censeurs.

Lecture est donnée d'une lettre du Ministre de l'instruction publique annonçant l'ordonnancement,

au nom de la Société, de la somme de 500 francs pour le deuxième trimestre de 1893.

M. J. Darmesteter, secrétaire, lit son rapport annuel sur les travaux de la Société. Ce rapport est précédé d'une notice détaillée sur la vie et les travaux de M. Ernest Renan.

Il est procédé ensuite au dépouillement du scrutin pour la nomination du bureau et du conseil. Tous les membres sortants sont réélus.

La séance est levée à 5 heures et demie.

RAPPORT

DE LA COMMISSION DES CENSEURS SUR LES COMPTES DE L'EXERCICE 1892,

LU DANS LA SÉANCE GÉNÉRALE DU 22 JUIN 1893.

Messieurs,

Les recettes de l'exercice 1892, comparées avec celles de l'année précédente, présentent une différence en moins de 2,303 fr. 70, qui provient, pour la plus grande partie, de la diminution des cotisations annuelles, des cotisations à vie et des abonnements au *Journal asiatique*; le chiffre des cotisations arriérées est également moins élevé. Il est vrai qu'aux recettes de l'année 1891 figurait une somme de 1,000 francs, montant de la souscription du Ministère de l'instruction publique au *Journal d'Huber*; mais cette somme se trouve compensée dans les recettes de 1892 par l'excédent du produit des ventes des publications de la Société.

D'un autre côté, les dépenses ont été de 5,033 fr. 15 inférieures à celles de l'exercice précédent. Tandis que les recettes ordinaires sont restées presque les mêmes, les dépenses extraordinaires ont sensiblement baissé. Celles-ci ne figurent aux comptes de 1892 que pour 2,006 fr. 80, montant des frais d'impression et de gravure du *Journal d'Huber* à la charge de notre Société. Cette somme est déjà recouvrée en partie par suite de la vente de nombreux exemplaires de cette importante publication.

Le compte se balançait au 31 décembre dernier par un excédent de recettes de 7,381 fr. 61. Cet excédent, en s'ajoutant au reliquat de l'exercice précédent, soit 11,906 fr. 27

formait une somme disponible de 19,287 fr. 89, déposée en compte courant à la Société générale. Sur cette somme, la Commission des fonds se propose d'affecter 10,000 francs au fonds de réserve; il resterait encore une somme presque aussi importante qui pourrait être utilement consacrée à des publications orientales. Ces publications grossiraient avantageusement la riche collection des ouvrages édités jusqu'à ce jour par la Société. Celle-ci, grâce à l'augmentation continue du fonds de réserve, est en mesure de publier au moins un volume nouveau par an.

H. Zotenberg, R. Duval.

RAPPORT DE M. SPECHT,

AU NOM DE LA COMMISSION DES FONDS,

ET COMPTES DE L'ANNÉE 1892.

Messieurs,

Les recettes de 1892 ont atteint le chiffre de 21,537 fr. 91 cent., et les dépenses se sont élevées à 14,156 fr. 30, sur lesquelles les *Carnets d'Haber* figurent pour 2,006 fr. 80. En comprenant les frais des années précédentes, cet ouvrage a coûté à la Société asiatique, pour sa part, 5,006 fr. 80, mais sur cette somme il faut déduire 1,000 francs que M. le Ministre de l'instruction publique a bien voulu nous allouer pour diminuer les frais d'impression des cartes. La vente des publications de notre Société s'est montée cette année à 1,802 francs, tandis qu'en 1891 elle était seulement de 882 francs. Cette grande différence vient de la vente des *Carnets d'Haber*, qui a produit la somme de 1,516 francs. Si nos publications nous coûtent très cher, nous pouvons toujours espérer de rentrer dans une partie de nos frais par le grand nombre d'exemplaires qui nous sont demandés.

Le solde de notre compte courant avec la Société générale au 31 décembre 1892 était de 19,287 fr. 89, ce qui permettra à votre Commission des fonds d'employer une dizaine de mille francs à l'achat d'obligations du chemin de fer du Nord ou du Midi.

COMPTES

DÉPENSES.

Honoraires du libraire pour le recouvrement des cotisations	498^{f} 00^{c}	
Frais d'envoi du *Journal asiatique*	441 00	
Ports de lettres et de paquets reçus	80 90	1,192^{f} 65^{c}
Frais de bureau du libraire	105 25	
Dépenses diverses soldées par le libraire	67 50	
Honoraires du sous-bibliothécaire	1,300 00	
Service et étrennes	309 00	
Chauffage, éclairage, etc.	154 45	
Reliure et frais de bureau de la Biblioth.	660 80	
Contribution mobilière	76 05	2,654 95
Contribution des portes et fenêtres	17 15	
Assurance	67 50	
Couronne pour l'enterrement de M. Renan	70 00	
Réorganisation de la Bibliothèque (rétribution à l'appariteur et service)		215 65
Frais d'impression du *Journal asiatique*	7,434^{f} 00^{c}	
Indemnité au rédacteur du *Journal asiatique*	600 00	
Composition du texte arabe, dessins et gravures pour les *Carnets d'Huber*	1,006 80	10,040 80
Dessins des cartes du même ouvrage (remboursé à la Société de géographie)	1,000 00	
Société générale. Droits de garde, timbres, frais de conversion		52 25
TOTAL des dépenses de 1892		14,156 30
Espèces en compte courant à la *Société générale* au 31 décembre 1892		19,287 89
ENSEMBLE		33,444^{f} 19^{c}

ÉE 1892.

RECETTES.

101 cotisations de 1892	3,030f 00	
51 cotisations arriérées	1,530 00	
2 cotisations à vie	600 00	8,982f 00c
110 abonnements au *Journal asiatique*	2,200 00	
Vente des publications de la Société	1,801 00	
Intérêts des fonds placés :		
1° Rente sur l'État 3 p. 0/0	1,800 00	
——— 4 1/2 p. 0/0	150 00	
Legs Sanguinetti (en rente 4 1/2 p. 0/0)	110 00	
2° 62 obligations de l'Est (3 p. 0/0)	1,135 04	
3° 20 obligations de l'Est (nouveau) (3 p. 0/0)	288 00	
4° 60 obligations d'Orléans (3 p. 0/0)	864 00	7,555 91
5° 58 obligations Lyon-fusion	783 58	
6° 60 obligations de l'Ouest	864 00	
7° 30 obligations Crédit foncier 1883 (3 p. 0/0)	432 00	
8° 10 obligations communales 1880	144 00	
Intérêts des fonds disponibles déposés à la Société générale	67 30	
Souscription du Ministère de l'instruction publique	2,000 00	
Crédit alloué par l'Imprimerie nationale en dégrèvement des frais d'impression du *Journal asiatique*	3,000 00	5,000 00
Total des recettes de 1892		21,537 91
Espèces en compte courant à la Société générale au 31 décembre de l'année précédente (1891)		11,906 27
Total égal aux dépenses et à l'encaisse au 31 décembre 1892		33,444f 18c

TABLEAU
DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

CONFORMÉMENT AUX NOMINATIONS FAITES DANS L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 22 JUIN 1893.

PRÉSIDENT HONORAIRE.

M. Barthélemy-Saint Hilaire.

PRÉSIDENT.

M. Barbier de Meynard.

VICE-PRÉSIDENTS.

MM. E. Senart.
Maspero.

SECRÉTAIRE.

M. James Darmesteter.

SECRÉTAIRE ADJOINT ET BIBLIOTHÉCAIRE.

M. E. Drouin.

TRÉSORIER

M. le marquis Melchior de Vogüé.

COMMISSION DES FONDS.

MM. Drouin.
Specht.
Clermont-Ganneau.

CENSEURS

MM. Zotenberg.
Rubens Duval.

MEMBRES DU CONSEIL.

MM. l'abbé Bargès. Foucaux. J. Derenbourg. Ch. Schefer. L. Feer. J. Vinson. Guimet. Rubens Duval.	Élus en 1893.
le Dr Leclerc. A. Barth. H. Derenbourg. Sylvain Lévi. Clément Huart. Rodet. Devéria. Oppert.	Élus en 1892.
J. Halévy. Michel Bréal. Berger. Houdas. Cordier. Dieulafoy. Zotenberg. Lancereau.	Élus en 1891.

SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

I

LISTE DES MEMBRES SOUSCRIPTEURS,

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE.

Nota. Les noms marqués d'un * sont ceux des Membres à vie.

L'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres.

MM. *Abbadie (Antoine d'), membre de l'Institut, rue du Bac, 120, à Paris.

Adda Fredj, instituteur, rue d'Israël, 27, à Constantine.

Allaoua ben Yahya, professeur au Collège, à Mostaganem.

Allotte de la Fuye, chef de bataillon du génie, à Grenoble.

Alric, au Consulat de France, à Smyrne.

Auroux, juge de paix, à Constantine.

* Aymonier (E.), chef de bataillon d'infanterie de marine, rue du Général-Foy, 38, à Paris.

BIBLIOTHÈQUE AMBROSIENNE, à Milan.
BIBLIOTHÈQUE DE L'UNIVERSITÉ, à Utrecht.
BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE, à Alger.
BIBLIOTHÈQUE KHÉDIVIALE, au Caire.

MM. BARBIER DE MEYNARD, membre de l'Institut, professeur au Collège de France et à l'École des langues orientales vivantes, boulevard de Magenta, 18, à Paris.

BARGÈS (l'abbé), professeur honoraire de la Faculté de théologie de Paris, rue Malebranche, 11, à Paris.

BARRÉ DE LANCY, premier secrétaire-interprète du Gouvernement pour les langues orientales, rue Caumartin, 32, à Paris.

BARTH (Auguste), membre de l'Institut, rue du Vieux-Colombier, 6, à Paris.

BARTHÉLEMY, au Consulat de France, à Alep (Syrie).

BARTHÉLEMY-SAINT HILAIRE, ancien Ministre des Affaires étrangères, membre de l'Institut, boulevard Flandrin, 4, à Paris.

BASSET (René), professeur d'arabe à l'École des lettres, rue Michelet, 59, à l'Agha (Alger).

BEAUREGARD (Ollivier), rue Jacob, 3, à Paris.

BECK (l'abbé Franz-Seignac), rue Duranteau, 31, à Bordeaux.

BEKERMANN (Joseph), à Firlej, par Radom (Pologne russe).

BELKASSEM BEN SEDIRA, professeur à l'École des lettres, à Alger.

MM. Bénédite (Georges), attaché au Musée du Louvre, rue du Val-de-Grâce, 9, à Paris.

Bensley, professeur d'arabe à l'Université de Cambridge.

* Berchem (Max van), privat-docent à l'Université de Genève.

Berger (Philippe), membre de l'Institut, rue du Four, 8, à Sceaux.

Mlle Berthet (Marie), professeur à l'École normale d'Alençon, rue des Promenades, 9, à Alençon.

MM. Besthorn (G.), Guldbergsgade, 9, à Copenhague.

Binger (le capitaine), officier d'ordonnance du grand chancelier de la Légion d'honneur, à Paris.

Blonay (Godefroy de), rue de Médicis, 5, à Paris.

Bœll (Paul), élève titulaire de l'École des hautes études, rue de Saint-Quentin, 25, au Havre.

Boissier (Alfred), rue Calvin, à Genève.

Boncompagni (le prince Balthasar), à Rome.

Bonzon (Jacques), rue Spontini, 13, à Paris.

Bossoutrot, interprète militaire, détaché à l'Administration centrale de l'armée tunisienne, à Tunis.

Bourdais (l'abbé), professeur à la Faculté libre d'Angers, au château des Bordes, par le Grand-Pressigny (Indre-et-Loire).

* Bourquin (le Rév. A.), à Lausanne.

MM. Bréal (Michel), membre de l'Institut, professeur au Collège de France, rue d'Assas, 70, à Paris.

Budge (E. A. Wallis), litt. D. F. S. A., au British Museum, à Londres.

Bühler (George), professeur à l'Institut oriental, à l'Université de Vienne.

* Bureau (Léon), rue Gresset, 15, à Nantes.

* Burgess (James), Sutton place, 22, à Edimbourg.

Calassanti-Motylinski (de), à la Direction des affaires indigènes, à Constantine.

Casanova (Paul), attaché à la Bibliothèque nationale (Cabinet des médailles), rue de Douai, 60 *bis*, à Paris.

Castries (le comte Henri de), capitaine attaché à l'État-major général du Ministre de la Guerre, rue de Grenelle, 75, à Paris.

Cernuschi (Henri), avenue Velasquez, 7, parc Monceaux, à Paris.

Chabot (l'abbé P.), à Conflans-Charenton.

Charencey (le comte de), rue Barbey-de-Jouy, 25, à Paris.

* Chavannes (Emmanuel-Édouard), professeur au Collège de France, à Paris.

Chwolson, professeur à l'Université de Saint-Pétersbourg.

Cillière (Alph.), consul suppléant de France, à Constantinople.

MM. Clercq (L. de), rue Masseran, 5, à Paris.

Clermont-Ganneau, membre de l'Institut, secrétaire-interprète du Gouvernement, professeur au Collège de France, rue Newton, 5, à Paris.

Cohen Solal, professeur d'arabe au Lycée, à Oran.

Colin (Gabriel), licencié en droit, breveté de l'École des langues orientales, rue Clovis, 23, à Paris.

Colinet (Philippe), professeur à l'Université, à Louvain.

Corbett (Fréd.), H. M., Royal Colonial Institute, Northumberland avenue, à Londres.

* Cordier (Henri), professeur à l'École des langues orientales vivantes, place Vintimille, 3, à Paris.

Coulber, capitaine-commandant, à Termonde.

Courant (Maurice), rue de Lille, 2, à Paris.

* Croizier (le marquis de), boulevard de la Saussaye, 10, à Neuilly.

Cusa (le commandeur), professeur d'arabe à l'Université de Palerme.

* Danon (Abraham), à Andrinople.

* Darmesteter (James), professeur au Collège de France, boulevard de Latour-Maubourg, 18, à Paris.

Decourdemanche (Jean-Adolphe), rue Taillepied, 4, à Sarcelles (Seine-et-Oise).

MM. Delattre (l'abbé), rue des Récollets, 11, à Louvain.

Delondre, rue Mouton-Duvernet, 16, à Paris.

* Delphin (G.), professeur à la chaire publique d'arabe, à Oran.

* Derenbourg (Hartwig), professeur à l'École des langues orientales vivantes, rue de la Victoire, 56, à Paris.

Derenbourg (Joseph), membre de l'Institut, rue de Dunkerque, 27, à Paris.

* Des Michels (Abel), boulevard Riondet, 14, à Hyères.

Devéria (Gabriel), secrétaire d'ambassade, interprète du Gouvernement, boulevard Pereire, 15, à Paris.

Dieulafoy (M.), ingénieur en chef, impasse Conti, 2, à Paris.

Dillmann, professeur à l'Université de Berlin, Schill Strasse, 11 *a*, à Berlin.

Donner, professeur de sanscrit et de philologie comparée à l'Université de Helsingfors.

Drouin, avocat, rue de Verneuil, 11, à Paris.

Dukas (Jules), rue des Petits-Hôtels, 9, à Paris.

Durighello (Joseph-Ange), antiquaire, à Sidon (Syrie).

Dutreuil de Rhins, voyageur et géographe, rue de Tournon, 4, à Paris.

Duval (Rubens), rue de Sontay, 11, à Paris.

MM. * Fargues (F.), à Téhéran.

* Favre (Léopold), rue des Granges, 6, à Genève.

Feer (Léon), attaché au département des manuscrits de la Bibliothèque nationale, rue Félicien-David, 6, à Auteuil-Paris.

Fell (Winand), professeur à l'Académie de Munster.

Ferrand (Gabriel), agent résidentiel de France, à Mananjary (Madagascar).

Ferté (Henri), rue Guy-de-la-Brosse, 4, à Paris.

* Finot (Louis), archiviste paléographe, attaché à la Bibliothèque nationale, rue Claude-Bernard, 49, à Paris.

Flach, professeur au Collège de France, rue de Berlin, 37, à Paris.

Foucaux (Édouard), professeur au Collège de France, rue Perronet, 3, à Paris.

Foucher (A.), agrégé des lettres, rue de Vaugirard, 407, à Paris.

* Fryer (le major George), Madras Staff Corps, Deputy Commissioner, British Burmah.

Gaignière (H.), procureur de la République, à Arcis-sur-Aube.

* Gantin, ingénieur, élève diplômé de l'École des langues orientales vivantes, rue de la Pépinière, 1, à Paris.

Gaudefroy-Demombynes, rue Cassini, 14, à Paris.

MM. *Gautier (Lucien), professeur d'hébreu à la Faculté libre de théologie, à Lausanne.

Graffin (l'abbé), professeur de syriaque à l'Université catholique, rue d'Assas, 47, à Paris.

*Groff (William N.), à Ghizeh (Égypte).

Grosset, licencié ès lettres, à la Faculté des lettres, à Lyon.

*Guieysse (Paul), ingénieur hydrographe de la marine, rue des Écoles, 42, à Paris.

*Guimet (Émile), au Musée Guimet, place d'Iéna, à Paris.

*Halévy (J.), rue Aumaire, 26, à Paris.

*Hamy (le Dr), membre de l'Institut, conservateur du Musée d'ethnographie, au Trocadéro, à Paris.

*Harkavy (Albert), bibliothécaire de la Bibliothèque impériale publique, à Saint-Pétersbourg.

Harlez (C. de), professeur à l'Université, à Louvain.

Hebbelynck (Adolphe), professeur à l'Université, à Louvain.

Hélouis, consul, attaché à la Légation de France, à Tanger.

Henry (Victor), professeur à la Faculté des lettres de Paris, rue Notre-Dame-des-Champs, 105, à Paris.

*Heriot (l'abbé Étienne-Eugène-Louis), rue Dutot, 35, à Paris-Vaugirard.

MM. Hérold (Ferdinand), licencié ès lettres, ancien élève de l'École des chartes, boulevard Saint-Germain, 132, à Paris.

Horst (L.), rue des Veaux, 20, à Strasbourg.

Houdas, professeur à l'École des langues orientales vivantes, avenue de Wagram, 29, à Paris.

Huart (Clément), drogman de l'Ambassade de France, à Constantinople.

Imbault-Huart (Camille), consul de France, à Canton (Chine).

Jeannier (A.), chancelier du Consulat de France, à Bagdad.

Jéquier (Gustave), à Neuchâtel.

* Mme Kerr (Alexandre), à Londres.

MM. Kesseler (Charles), place Saint-Charles, à Tunis.

Koulikovski, professeur de sanscrit à l'Université de Kharkov.

Lambert (Mayer), rue Guy-Patin, 5, à Paris.

Lancereau (Édouard), licencié ès lettres, rue de Poitou, 3, à Paris.

* Landberg (Carlo, comte de), docteur ès lettres, au château de Tützing (Haute-Bavière).

* Lanman (Charles), professeur de sanscrit à Harvard College, à Cambridge (Massachusetts).

MM. Lavallée-Poussin (Gaston de), professeur à l'Université, à Gand.

Ledain, rue du Calvaire, 35, à Saint-Cloud.

Ledoulx (Alphonse), drogman de l'Ambassade de France, à Constantinople.

Lefèvre (André), licencié ès lettres, rue Hautefeuille, 21, à Paris.

Lefèvre Pontalis, rue Montalivet, 3, à Paris.

Lebiche (Louis), drogman au Consulat de France, à Tanger.

Leroux (Ernest), éditeur, rue Bonaparte, 28, à Paris.

* Lestrange (Guy), piazza Indipendenza, 12, à Florence.

Levé (Ferdinand), rue Cassette, 17, à Paris.

Lévi (Syl.), maître de conférences à l'École des hautes études, place Saint-Michel, 3, à Paris.

Lietard (le Dr), médecin inspecteur des eaux, à Plombières.

Loisy (l'abbé), professeur d'hébreu à l'Université catholique, rue d'Assas, 44, à Paris.

Lorgeou (Édouard), consul de France à Rangoon (Birmanie).

Luciani, sous-chef de bureau au Gouvernement général, à Alger.

* Machanoff, professeur au Séminaire religieux, à Kazan.

Malati Dobresco, élève de l'École des hautes études, à Paris.

MM. Mallet (Dominique), à Beaufay, par Bonnétable (Sarthe).

Margoliouth (David-Samuel), professeur d'arabe à l'Université, à Oxford.

Marrache, rue Laffon, 10, à Marseille.

Marre (Aristide), chargé du cours de malais et de javanais à l'École des langues orientales, à Vaucresson, près Saint-Cloud.

*Maspero, membre de l'Institut, professeur au Collège de France, ancien directeur général des Musées d'Égypte, avenue de l'Observatoire, 24, à Paris.

Masqueray (Émile), directeur de l'École des lettres, rue Colbert, 1, à Alger.

Massieu de Clerval (Henri), rue Mademoiselle, à Versailles.

Maunoir (Charles), secrétaire général de la Société de géographie, à Paris.

Méchineau (l'abbé), rue de Sèvres, 35, à Paris.

Mehren (le D^{r}), professeur de langues orientales, à Copenhague.

Meillet (Antoine), agrégé de grammaire, élève de l'École des hautes études, boulevard Saint-Michel, 24, à Paris.

Mercier (E.), interprète-traducteur assermenté, membre associé de l'École des lettres d'Alger, rue Desmoyen, 19, à Constantine.

Merx (A.), professeur de langues orientales, à Heidelberg.

MM. Michel (Charles), professeur à l'Université, avenue d'Avroye, 110, à Liège.

Michelet, colonel du génie en retraite, rue de l'Orangerie, 38, à Versailles.

Milloué (L. de), conservateur au Musée Guimet, place d'Iéna, à Paris.

*Mission archéologique française, au Caire.

MM.*Mocatta (Frederic D.), Connaught place, à Londres.

Mohn (Christian), vico Nettuno, 28, Chiaja, à Naples.

Montet (Édouard), professeur de langues orientales à l'Université de Genève, villa des Grottes.

Morgan (J. de), directeur des Musées d'Égypte, au palais de Ghizeh.

Mouliéras, professeur d'arabe au Lycée, à Oran (Algérie).

Muir (Sir William), Dean Park House, à Édimbourg.

*Müller (Max), professeur, à Oxford.

Neubauer (Adolphe), à la Bibliothèque Bodléienne, à Oxford.

Nouet (l'abbé René), curé à Roézé, par la Suze (Sarthe).

Oppert (Jules), membre de l'Institut, professeur au Collège de France, rue de Sfax, 2, à Paris.

MM. Ottavi (Paul), drogman-chancelier du Consulat général de France, à Zanzibar.

* Parrot-Laboissière (Ed.-F.-R.), Barrière Ste-Catherine, par Moulins.

* Patorni, interprète principal à la division, à Oran.

Pereira (Estèves), lieutenant du génie, Poço do Borratem, 4, à Lisbonne.

* Perruchon (Jules), élève diplômé de l'École des hautes études, rue de Varennes, 14, à Paris.

Pertsch (W.), bibliothécaire, à Gotha.

Petit (l'abbé), à Romescamps, par Abancourt (Oise).

* Philastre (P.), lieutenant de vaisseau, inspecteur des affaires indigènes en Cochinchine, à Cannes.

Piehl (le Dr Karl), professeur d'égyptologie à l'Université, à Upsal.

* Pijnappel, docteur et professeur de langues orientales, à Middelbourg.

* Pinart (Alphonse), à San-Francisco.

* Platt (William), Callis Court, Saint-Peters, île de Thanet (Kent).

Pognon, consul de France, à Bagdad.

* Poussié (le Dr), rue de Valois, 2, à Paris.

Prætorius (Frantz), Lafontaine strasse, 17, à Halle.

Prym (le professeur E.), à Bonn.

MM. Quentin (l'abbé), aumônier au lycée Louis-le-Grand, rue Saint-Jacques, 123, à Paris.

Rabousson (l'abbé), rue de Villiers, 80, à Levallois.

Rat (G.), secrétaire de la Chambre de commerce, à Toulon.

Ravaisse (P.), chargé de cours à l'École des langues orientales vivantes, avenue Kleber, 39, à Paris.

Regnaud (Paul), maître de conférences, pour le sanscrit, à la Faculté des lettres, à Lyon.

* Regnier (Adolphe), rue de Grenelle, 35, à Paris.

Remzi Bey (le colonel Hussein), professeur à l'École impériale de médecine, à Constantinople.

Reuter (le Dr J. N.), docent de sanscrit et de philologie comparée, à l'Université de Helsingfors.

* Revillout (E.), conservateur adjoint au Musée égyptien, professeur à l'École du Louvre, à Paris.

* Reynoso (Alvaro), docteur de la Faculté des sciences de Paris, à la Havane.

* Rimbaud, rue de Versailles, 59, au Chesnay, près Versailles.

Rivié (l'abbé), curé de Saint-François-Xavier, boulevard des Invalides, 39, à Paris.

MM. *ROBERTSON SMITH (W.), Christ's College, à Cambridge.

RODET (Léon), ingénieur des tabacs, rue des Boulangers, 30, à Paris.

ROGER-BORNAND, candidat en théologie, à Montreux.

*ROLLAND (E.), rue des Fossés-Saint-Bernard, 6, à Paris.

RONDOT (Natalis), ex-délégué du commerce en Chine, rue Saint-Joseph, 20, à Lyon.

ROQUE-FERRIER, chancelier du Consulat de France, à Tauris (Perse).

ROSNY (Léon DE), professeur à l'École des langues orientales vivantes, avenue Duquesne, 47, à Paris.

ROTH (le professeur), bibliothécaire en chef de l'Université, à Tubingue.

*ROUSE (W. D. H.), Christ's College, à Cambridge.

RYLANDS (W. F. S. A.), secrétaire de la Société d'archéologie biblique, Great Russell street, 37, Bloomsbury, à Londres.

SABBATHIER, agrégé de l'Université, rue du Cardinal-Lemoine, 15, à Paris.

SAUVAIRE (Henri), consul honoraire, à Robernier, par Montfort-sur-Argens (Var).

SCHEFER (Charles), membre de l'Institut, professeur de persan et administrateur de l'École

des langues orientales vivantes, rue de Lille, 2, à Paris.

MM. Schmidt (Valdemar), professeur, à Copenhague.

Schwab (M.), bibliothécaire à la Bibliothèque nationale, cité Trévise, 14, à Paris.

Senart (Émile), membre de l'Institut, rue François Ier, 18, à Paris.

*Simonsen, rabbin, à Copenhague.

Siouffi, consul de France, à Mossoul.

Socin, professeur à l'Université, Schreberstrasse, 5, à Leipzig.

Sonneck (de), interprète principal à l'État-major de l'armée, au Ministère de la guerre, à Paris.

Specht (Édouard), rue du Faubourg-Saint-Honoré, 195, à Paris.

Spiro (Jean), à Vufflens-la-Ville, près Lausanne.

Steinnordh (J. H. W.), docteur en théologie et en philosophie, à Linköping.

Strehly, professeur au lycée Louis-le-Grand, rue de Vaugirard, 16, à Paris.

Strong (Arthur), lecteur d'assyrien à l'Université, à Cambridge.

Taillefer, docteur en droit, ancien élève de l'École spéciale des langues orientales, boulevard Saint-Michel, 81, à Paris.

Talon, employé à l'Administration de la dette ottomane, à Constantinople.

MM. Teutsch (Alfred), au Consulat général de France, à Bangkok (Siam).

Textor de Ravisi (le baron), avenue de Clichy, 41, à Paris.

Touhami ben Larbi, interprète judiciaire assermenté à Ksar et-Tir, Sétif (Algérie).

Tronquois (Emmanuel), rue Denfert, 18 *bis*, à Paris.

* Turrettini (François), rue de l'Hôtel-de-Ville, 8, à Genève.

Turrini (Giuseppe), professeur de sanscrit à l'Université de Bologne.

* Varat (Charles), explorateur, boulevard de la Madeleine, 17, à Paris.

Vasconcellos-Abreu (de), professeur de sanscrit, rua Barata Salgueiro, 15, à Lisbonne.

Vaux (Bernard de), rue Saint-Guillaume, 14, à Paris.

Vernes (Maurice), directeur adjoint à l'École des hautes études, boulevard Saint-Germain, 76, à Paris.

Vienot, élève de l'École des hautes études, rue Jean-de-Beauvais, 6, à Paris.

Vilbert (Marcel), drogman de l'Ambassade de France, à Constantinople.

Vinson (Julien), professeur à l'École des langues orientales vivantes, rue de Verneuil, 52, à Paris.

MM. Vissière (Arnold), premier interprète de la Légation de France, à Pékin.

Vogüé (le marquis Melchior de), membre de l'Institut, ancien ambassadeur de France à Vienne, rue Fabert, 2, à Paris.

Waddington (W.-V.), membre de l'Institut, rue Dumont-d'Urville, 31, à Paris.

Wade (Sir Thomas), à Londres.

Wilhelm (Eug.), professeur, à Iéna.

* Wyse (L.-N. Bonaparte), villa Isthmia, au Cap Brun, par Toulon.

Zohrab Pacha, général de brigade, professeur de clinique à la Faculté de médecine de Constantinople, rue Agha Haman, à Péra.

* Zographos (S. Exc. Christaki Effendi), avenue Hoche, 22, à Paris.

Zotenberg (H.-Th.), bibliothécaire au département des manuscrits de la Bibliothèque nationale, avenue des Ternes, 96, à Paris.

II

LISTE DES MEMBRES ASSOCIÉS ÉTRANGERS

SUIVANT L'ORDRE DES NOMINATIONS.

MM. Rawlinson (Sir H. C.), à Londres.
Weber, professeur à l'Université de Berlin.
Salisbury (E.), secrétaire de la Société orientale américaine, à Worcester (Massachusetts).

III

LISTE DES SOCIÉTÉS SAVANTES ET DES REVUES

AVEC LESQUELLES

LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE ÉCHANGE SES PUBLICATIONS.

Académie de Lisbonne.
Académie de Saint-Pétersbourg.
R. Asiatic Society of London.
R. Asiatic Society of Bengal, à Calcutta.
Deutsche morgenlændische Gesellschaft, à Halle.
American Oriental Society, à New-Haven (États-Unis).
R. Asiatic Society of Japan, à Tokio.
Bombay branch of the Asiatic Society, à Bombay.
Societa Asiatica italiana, à Florence.
Reale Accademia dei Lincei, à Rome.
John Hopkins University, à Baltimore (États-Unis).

Société de géographie de Paris.

Société de géographie de Genève.

R. Geographical Society, à Londres.

Société des sciences de Batavia.

Société historique algérienne.

Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens, à Tokio.

Société de philologie, à Paris.

Provincial Museum, à Lukhnow.

Indian Antiquary, à Bombay.

Polybiblion, à Paris.

Revue de l'Histoire des religions.

American journal of archæology, à Baltimore.

IV

LISTE DES OUVRAGES

PUBLIÉS PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

En vente chez M. Ernest Leroux, éditeur, rue Bonaparte, 28, à Paris.

Journal asiatique, publié depuis 1822. Collection complète .... 1,000 fr.
Chaque année .... 25 fr.

Choix de fables arméniennes du docteur Vartan, en arménien et en français, par J. Saint-Martin et Zohrab. 1825, in-8° .... 3 fr.

Éléments de la grammaire japonaise, par le P. Rodriguez, traduits du portugais par M. C. Landresse, etc. Paris,

1825, in-8°. — Supplément à la grammaire japonaise, etc. *Paris*, 1826, in-8°. (Épuisé.) . . . . 7 fr. 50

Essai sur le Pâli, ou langue sacrée de la presqu'île au delà du Gange, par MM. E. Burnouf et Lassen. *Paris*, 1826, in-8°. (Épuisé.) . . . . 15 fr.

Meng-tseu vel Mencium, latina interpretatione ad interpretationem tartaricam utramque recensita instruxit, et perpetuo commentario e Sinicis deprompto illustravit Stanislas Julien. *Lutetiæ Parisiorum*, 1824, 1 vol. in-8° . . . 9 fr.

Yadjnadattabadha, ou la Mort d'Yadjnadatta, épisode extrait du Râmâyana, poème épique sanscrit, donné avec le texte gravé, une analyse grammaticale très détaillée, une traduction française et des notes, par A.-L. Chézy, et suivi d'une traduction latine littérale, par J.-L. Burnouf. *Paris*, 1826, in-4°, avec quinze planches . . . . . 7 fr. 50

Vocabulaire de la langue géorgienne, par J. Klaproth. *Paris*, 1827, in-8° . . . . 7 fr. 50

Élégie sur la Prise d'Édesse par les Musulmans, par Nersès Klaietsi, patriarche d'Arménie, publiée pour la première fois en arménien, revue par le docteur Zohrab. *Paris*, 1828, in-8° . . . . 4 fr. 50

La Reconnaissance de Sacountalâ, drame sanscrit et prâcrit de Câlidâsa, publié pour la première fois sur un manuscrit unique de la Bibliothèque du Roi, accompagné d'une traduction française, de notes philologiques, critiques et littéraires, et suivi d'un appendice, par A.-L. Chézy. *Paris*, 1830, in-4°, avec une planche . . . . 10 fr.

Chronique géorgienne, traduite par M. Brosset. *Paris*, Imprimerie royale, 1830, grand in-8° . . . . 9 fr.

Chrestomathie chinoise (publiée par Klaproth). *Paris*, 1833, in-8° . . . . 7 fr. 50

Éléments de la langue géorgienne, par M. Brosset. *Paris*, Imprimerie royale, 1837, in-8° . . . . 9 fr.

Géographie d'Aboulféda, texte arabe publié par Reinaud et le baron de Slane. *Paris*, Imprimerie royale, 1840, in 4° . . . . 24 fr.

Radjatarangini, ou Histoire des rois du Kachmir, publié en sanscrit et traduit en français, par M. Troyer. *Paris*, Imprimerie nationale, 3 forts vol. in-8° . . . . 20 fr.

Précis de législation musulmane, suivant le rite malékite, par Sidi Khalil, publié sous les auspices du Ministre de la guerre, 5ᵉ édition. *Paris*, Imp. nat., 1883, in-8° . . . . 6 fr.

COLLECTION D'AUTEURS ORIENTAUX.

Les Voyages d'Ibn Batoutah, texte arabe et traduction par MM. C. Defremery et Sanguinetti. *Paris*, Imprimerie nationale, 4 vol. in-8°. Chaque volume . . . . 7 fr. 50

Table alphabétique des Voyages d'Ibn Batoutah. *Paris*, 1859, in-8° . . . . 2 fr.

Les Prairies d'or de Maçoudi, texte arabe et traduction par M. Barbier de Meynard (les trois premiers volumes en collaboration avec M. Pavet de Courteille). 9 vol. in-8°. (Le tome IX comprenant l'Index.) Chaque vol. . . 7 fr. 50

Le Mahâvastu, texte sanscrit, publié pour la première fois, avec des Introductions et un Commentaire, par M. Ém. Senart. Volumes I et II. 2 forts volumes in-8°. Chaque volume . . . . 25 fr.

Chants populaires des Afghans, recueillis, publiés et traduits par James Darmesteter. Précédés d'une Introduction

sur la langue, l'histoire et la littérature des Afghans. 1 fort vol. in-8°. . . . . 20 fr.

JOURNAL D'UN VOYAGE EN ARABIE (1883-1884), par Charles Huber. Un fort volume in-8°, illustré de clichés dans le texte et accompagné de planches et croquis. . . . . . 30 fr.

Nota. Les membres de la Société qui s'adresseront *directement* au libraire de la Société, M. Ernest Leroux, rue Bonaparte, 28, à Paris, auront droit à une remise de 33 p. o/o sur les prix de tous les ouvrages ci-dessus, à l'exception du *Journal asiatique.*

RAPPORT

SUR

LES TRAVAUX DU CONSEIL DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE

PENDANT LES ANNÉES 1892-1893,

FAIT POUR LA SÉANCE ANNUELLE DE LA SOCIÉTÉ,

LE 22 JUIN 1893,

PAR M. JAMES DARMESTETER.

Messieurs,

Nous sentons tous qu'une grande ombre est ici au milieu de nous.

Nous cherchons du regard, sans le trouver, celui qui était l'âme de ces réunions annuelles et qui, pendant un quart de siècle, a été notre guide et notre gloire. Mais quand un groupe d'hommes, unis par une pensée commune, voit disparaître celui qui incarnait leur idéal, ils savent que celui qui les quitte restera en esprit avec eux.

Le cher et respecté confrère, que le vote unanime de votre Conseil a proposé à votre choix pour remettre en ses mains la direction de notre Société, a déjà, aux obsèques triomphales faites par la nation à M. Renan, rendu un éloquent hommage à celui que nous avons perdu. Depuis, dans la séance du 12 no-

vembre 1892, M. Barbier de Meynard a retracé la carrière scientifique du maître en traits pleins et précis qui disent tout l'essentiel et rendent plus redoutable pour votre secrétaire la tâche que ses fonctions lui imposent en ce moment. Jamais je n'en ai senti plus lourdement le poids, et si je n'écoutais que mon sentiment, je vous demanderais la permission de me départir ici de l'usage et de garder le silence devant ce grand nom qui se suffit à lui seul. Je ne crois pourtant pas pouvoir me soustraire à ce devoir, si imparfaitement que je puisse le remplir : méditer sur l'âme et l'œuvre d'un grand mort est une source de force pour les vivants.

Vous n'attendrez pourtant pas de moi, Messieurs, que je retrace dans son ensemble la carrière et l'œuvre de M. Renan : la tâche dépasserait mes forces et excéderait mon droit. Philosophe, moraliste, poète, remueur d'idées et conducteur d'âmes, M. Renan ne nous appartient qu'en partie : par l'immense variété de ses dons et des domaines qu'il a embrassés, par le retentissement historique de son œuvre et son influence profonde sur les conceptions de son âge, il appartient à la pensée tout entière, il appartient à la France et au siècle. Mais ce qui, pour nous, lui donne une place à part dans le cœur de ceux qui ont pensé et parlé pour leur génération et pour l'avenir, ce qui fait que nous avons le droit de le revendiquer pour nous et que lui-même considérait comme un des plus beaux fleurons de sa couronne de gloire son titre de Président de la Société asia-

tique, c'est qu'il fut toujours avant tout et voulut être avant tout un homme de science, un philologue. Au début de sa carrière, c'est un problème de philologie qui, en éveillant et troublant sa conscience, changea le cours de sa vie : c'est sur le sens et la date de quelques lignes d'hébreu que se joua sa destinée. La philologie, au sens large du mot, c'est-à-dire l'histoire et l'interprétation des textes, reposant sur l'étude linguistique, fut dès le début et demeura jusqu'au bout son instrument de recherche. Néanmoins en lui le philosophe et le savant sont si indissolublement unis qu'il ne nous sera guère possible d'apprécier et de comprendre l'homme de science sans empiéter sur un ordre d'idées spéculatives qui ne rentre pas dans nos préoccupations ordinaires, comme il serait impossible au philosophe de comprendre la philosophie de M. Renan sans se faire un instant à sa suite grammairien, historien et orientaliste.

M. Renan a dit lui-même dans des pages inoubliables, qui sont la plus fraîche et la plus franche des confessions[1], l'histoire de son enfance et de sa jeunesse, des premières impressions qui formèrent pour toujours sa conscience et son idéal, et de la crise qui ne changea que sa croyance sans changer cet idéal. Le pays où il naquit, la Bretagne, est le pays des fées : c'est le coin de France qui a conservé le plus purement la vieille religion populaire, ailleurs

[1] *Souvenirs d'enfance et de jeunesse.*

effacée, et qui par ses racines plonge dans l'antiquité mythique. Fils de marins, bercé au remous de la mer et de ses légendes, il apportait avec lui les dons de la race la plus grave, la plus intérieure, la plus profondément rêveuse de France. Il était encore enfant quand son père périt à la mer. Il fut élevé par sa mère qui était un *folklore* vivant : mais d'origine gasconne elle joignait à la foi bretonne un fonds de gaîté et d'ironie douce étrangère à la Bretagne : « Elle aimait ces fables comme Bretonne, elle en riait comme Gasconne », et elle légua à son fils, avec sa foi profonde et sincère aux enseignements du dogme, sa foi d'imagination amusée et demi-sceptique aux créations de la religion populaire. C'est à son éducation dans ce milieu naïf et profond que M. Renan attribuait plus tard ses facultés historiques, son don de revivre des états d'âme différents de ceux de nos jours, « une sorte d'habitude de voir sous terre et de discerner des bruits que d'autres oreilles n'entendent pas ». Ses premiers maîtres, les bons prêtres de Tréguier, modèles de foi tranquille et de vertu sans tache, tels qu'en présente souvent le clergé provincial de France, lui avaient appris par leurs leçons et leur exemple que la vie spirituelle est la seule vie noble.

Vous savez comment en 1838, sur le bruit de ses succès d'écolier au collège de Tréguier, il fut appelé par M. Dupanloup au petit séminaire de Saint-Nicolas-du-Chardonneret, comment de là il passa aux séminaires d'Issy et de Saint-Sulpice, les profondes

études de théologie auxquelles il se livra là et comment, initié par le P. Le Hir aux méthodes et aux conclusions de l'exégèse allemande, il sentit sa foi s'en aller devant les enseignements d'outre-Rhin. Ce qu'il y a de remarquable dans la crise spirituelle qui transforma son *credo* et ce qui décida dès l'abord du caractère de toute sa carrière, c'est que cette crise ne fut point, comme il arrive généralement, une crise de philosophie raisonnante; elle fut tout entière d'ordre philologique et critique. Un roman qui a fait grand bruit, il y a quelques années, de l'autre côté de la Manche, analyse en trois volumes l'état d'âme d'un pasteur qui fait dépendre sa foi de la date du livre de *Daniel* et qui, après de longues angoisses philologiques, convaincu que Daniel est contemporain d'Épiphane et non de Nabuchodonosor, renonce à son ministère : M. Renan avait posé, cinquante ans d'avance, pour le portrait de *Robert Elsmere*.

Le jeune homme qui, le 6 octobre 1845, avait reconnu qu'il ne pouvait plus, sans violenter sa conscience, rester dans le sanctuaire, et qui descendit, pour ne plus les remonter, les marches de Saint-Sulpice, avait moins en commun avec le monde frivole et incrédule où il allait se perdre qu'avec le monde croyant qu'il venait de quitter. Le voltairianisme lui était profondément antipathique : il sentait combien l'esprit voltairien, de quelque façon qu'on apprécie son œuvre historique, est profondément inefficace; car il n'a rien à fonder dans l'ordre moral, rien à

enseigner dans l'ordre scientifique, et il ne peut ni expliquer le sentiment religieux ni le satisfaire. M. Renan n'avait plus la foi, mais il avait gardé le sens de la foi : il savait comment il avait cru, comment la foi avait répondu à une certaine heure aux plus nobles instincts de sa nature, et c'est pour cela qu'en refaisant l'histoire des croyances passées, il n'aura qu'à s'interroger lui-même pour retrouver dans sa conscience le secret de leur nature et de leur puissance.

Au moment où M. Renan quittait Saint-Sulpice, il était avant tout un élève de l'Allemagne. Il tenait d'elle non seulement une exégèse, mais une philosophie qui un instant remplaça pour lui la foi de ses pères. Il a souvent décrit l'impression profonde que fit sur lui, à dix-huit ans, sa première initiation à Gœthe et à Herder : « Je crus, dit-il, entrer dans un temple. » Ce qui l'avait frappé, en effet, dans la philosophie allemande du commencement du siècle, c'était une rare conciliation d'un esprit hautement religieux avec l'esprit critique le plus entier. Le principe directeur de cette philosophie était, comme on sait, la notion du *devenir,* de la perpétuelle transformation des choses, qui ne sont jamais et sont toujours en voie de se faire : notion éminemment historique, relevée et comme sanctifiée par le sentiment d'un idéal actif qui marche à sa réalisation à travers cet écoulement et cette métamorphose sans fin. Dans sa forme hégélienne, en particulier, cette philosophie se prêtait admirablement à concilier le conservatisme

religieux le plus respectueux avec toutes les exigences historiques, le Christ étant considéré dans le temps comme la réalisation du dieu inconscient et obscur qui, dans le déroulement de l'univers et des siècles, aspire à trouver sa conscience.

Mais M. Renan était trop Français d'intelligence pour s'enchaîner longtemps à ces formules d'un mysticisme trop précis, qui par une banqueroute inévitable qui pèse encore sur l'Allemagne, devaient aboutir bientôt, sous prétexte d'idéal, à la déification du fait brutal, au droit divin du fort, et qui d'ailleurs, pour être logiques, auraient dû donner pour dernier terme de l'Infini dans sa marche, non point le Christ sur sa croix, mais le professeur Hegel dans sa chaire. Renan traversa les systèmes allemands sans s'y arrêter : il y puisa seulement certains principes : à Hegel, il emprunta l'idée du *devenir*, à Herder l'idée qui est le correctif et le complément du *devenir*, le rôle de la *spontanéité* dans les créations de la vie.

A peine entré dans la vie laïque, il allait rencontrer les influences qui devaient éclairer ce que la lutte de son éducation catholique et de son initiation allemande laissait encore de nuageux dans sa pensée. Jeté sans ressources et sans avenir sur le pavé de Paris, dans ce désert d'hommes où il n'avait pour le soutenir que sa volonté de vivre dans la vérité et pour la vérité, il était entré comme surveillant dans une pension du quartier latin où il avait la table, le logement, deux heures d'occupa-

tion par jour et le reste de son temps libre pour son propre travail. Parmi les élèves de l'institution se trouvait un jeune homme de dix-huit ans, nommé Marcellin Berthelot. Il avait déjà l'esprit encyclopédique, l'ardeur concentrée, la passion du vrai, la sagacité d'invention qui devaient faire de lui un des rois de la science. Plus jeune que Renan de quatre ans, mais son aîné dans la connaissance de la réalité extérieure, il lui apportait la révélation de la science et de la philosophie du dehors, comme Renan lui apportait la révélation de la philosophie intérieure. Une amitié profonde, qui devait durer quarante ans et qui appartient à l'histoire intellectuelle du siècle, s'établit entre ces deux jeunes gens, enivrés de science, rêvant une cosmogonie, se jetant l'un à l'autre, dans leurs entretiens ardents, des fragments d'univers. Certains principes inflexibles étaient posés qui devaient former le *inconcussum quid* de leur foi : il n'y a pas de solution de continuité dans l'ordre des phénomènes; il n'y a pas d'interruption dans les lois de la nature, soit matérielle, soit spirituelle : l'histoire de l'homme et de sa pensée est un chapitre de l'histoire naturelle. Par là M. Renan se trouvait ramené au point de vue des grands sensualistes du dernier siècle et des idéologues du commencement de ce siècle; mais il y joignait ce qui leur avait manqué : le sens de la religion.

Cependant il poursuivait et élargissait ses études sémitiques commencées à Saint-Sulpice. Dès 1845, au sortir du séminaire, il était entré à l'École des

langues orientales vivantes, où il suivit le cours d'arabe de Reynaud de 1845 à 1849. En 1847, sous le titre modeste d'élève de l'École des langues orientales, il entrait dans notre Société où il devait bientôt exercer une si haute influence. Il continuait à suivre au Collège de France les cours d'hébreu et de syriaque de M. Quatremère qu'il avait été autorisé à suivre dès le séminaire. Enfin il abordait les langues indo-européennes avec Eugène Burnouf. Ce fut un nouvel éblouissement, un nouvel horizon ouvert à sa pensée, un troisième et plus puissant éveil donné à son imagination et à son intelligence. Nul savant ne fit sur M. Renan une impression aussi profonde que Burnouf, et nul ne le méritait mieux que ce grand esprit qui réalisa de la façon la plus parfaite le type du savant moderne qui fait jaillir la découverte du seul rapprochement des faits honnêtement recueillis, respectueusement écoutés, interprétés par le génie du bon sens. Créateur dans les domaines les plus divers, dans l'histoire du bouddhisme, des Védas, du zoroastrisme, nul n'a laissé derrière lui un moindre déchet d'erreur et il faut descendre jusqu'à M. Pasteur pour retrouver un pareil exemple des récompenses qui attendent, dans les mains du génie, cette méthode irréprochable et patiente. « En écoutant vos leçons sur la plus belle des langues et des littératures du monde primitif, disait M. Renan à Burnouf, en 1849, en lui dédiant l'*Avenir de la science*, j'ai rencontré la réalisation de ce qu'auparavant je n'avais fait que rêver : la science devenant la philosophie et les

plus hauts résultats sortant de la plus scrupuleuse analyse des détails. »

Ce n'était point seulement la méthode de Burnouf qui le frappait d'admiration : c'était aussi l'ensemble de vues que ses révélations ouvraient sur l'histoire de la pensée, manifestée par les langues et les religions. C'était toute une branche de la famille humaine que Burnouf étalait devant lui avec toutes ses ramifications dans le temps et l'espace, dans ses variétés infinies et son unité féconde. C'était par contre-coup un faisceau de lumières, d'inductions et d'analogies projeté sur les parties restées sombres de la forêt humaine. Il y avait là une méthode à appliquer en dehors du monde aryen, et en méditant le livre de Bopp, il esquissait dans sa pensée une grammaire comparée des langues sémitiques.

Ainsi en moins de cinq années se réunirent dans sa main les trois éléments, les trois métaux dont la fusion allait faire de son génie le métal le plus souple et, malgré les apparences, le plus résistant qui ait été depuis Gœthe. Il avait reçu de l'Allemagne son exégèse, des sciences naturelles sa vue du monde, de la philologie historique sa méthode; et de son propre fonds il apportait les choses qui ne s'empruntent pas, tous les dons d'une race rêveuse et austère : une puissance de curiosité et de sympathie infinie, épousant par l'imagination toutes les formes de la réalité; l'attachement inflexible dans la science et dans la vie à ce qui avait été une fois reconnu juste et vrai.

Ces éléments divers, mais non disparates, fermentaient dans sa pensée, quand éclata la Révolution de 1848, avec ses rêves humanitaires et ses déceptions sanglantes. Ce fut une nouvelle secousse qui força l'étudiant à s'interroger sur le fond de sa conscience, à se rendre compte de ce qu'il était devant le monde et devant Dieu, à résumer la foi nouvelle qui avait remplacé en lui la foi perdue et à qui il devait demander à présent la direction de sa pensée et de sa vie. Les deux derniers mois de 1848 et les quatre premiers mois de 1849 furent consacrés à rédiger cette confession qui forma un gros volume destiné à paraître la même année et qui ne parut que quarante ans plus tard, l'*Avenir de la science*. C'est un de ces livres que l'on n'écrit qu'à vingt-cinq ans, débordant d'illusions et d'enthousiasme; l'enthousiasme du jeune homme qui a eu la révélation d'une grande idée, la science, et qui, dans l'enivrement de la découverte, met en elle toutes les noblesses de son âme, la pare de toutes les puissances, la croit capable de remplir toutes les aspirations de l'humanité, de guérir toutes ses misères, de prendre à son chevet la place de la religion. Insuffisamment construit, souvent pénible d'expression, obscur par la pléthore de pensée d'un esprit qui ne sait pas encore sacrifier ou réserver une partie de ses richesses et qui se donne tout entier, ce livre a plus que le mérite de curiosité que lui attribua M. Renan, quand il le tira quarante ans plus tard de son bureau, « de montrer dans son

naturel, atteint d'une force encéphalite, un jeune homme vivant uniquement dans sa tête et croyant frénétiquement à la vérité ». Ce livre est, dans un certain sens, le plus complet que M. Renan ait écrit, et il contient plus qu'en germe tout le Renan que nous connaissons. Certes, au cours des temps, il perdra ses illusions sur la toute-puissance de la science : il reconnaîtra qu'elle ne peut pas fonder à elle seule une religion, que la vérité ne peut éclairer et diriger que ceux qui ont déjà en eux-mêmes le principe directeur, soit dans la noblesse innée de leurs instincts, soit dans les habitudes héréditaires de vertu imprimées en eux par des ancêtres qui ont cru. Il dira lui-même plus tard que la vertu des âges incrédules est le résidu accumulé des âges de foi : « Ma vie est toujours gouvernée par une foi que je n'ai plus ». Il reconnaîtra aussi que le rêve de Platon n'est qu'un rêve, que la philosophie n'est point faite pour gouverner le monde et remplacer la politique et qu'il n'est point possible de reconstruire par la science l'édifice bâti par les forces spontanées de la nature. L'optimisme fondamental qui pénètre ces pages de jeunesse, ces espérances démesurées sur l'avenir de l'humanité, considérée comme l'aboutissant voulu du développement de la nature et restant dans sa conception semi-hégélienne, comme elle était jadis dans sa conception de catholique, le centre de l'univers, feront place à un optimisme limité, qui n'est, si l'on considère les choses objectivement, que la forme que prend le pessi-

misme théorique dans une âme bonne, éprise du beau et ouverte aux plaisirs innocents de la vie et de l'intelligence. Ces pages portent bien aussi la date de 1848 dans leur souffle démocratique, dans leur conception de l'humanité comme un seul et même être, comme un corps homogène dont tous les membres sont capables de comprendre et de réaliser le même idéal. Qu'il y a loin de là aux pages découragées des *Dialogues philosophiques* et à cette vision transcendante et cruelle du progrès faisant servir l'immolation d'une humanité inférieure à l'avènement d'une race élue, qui réalisera plus pleinement le rêve obscur du Dieu caché!

Cependant, malgré tous les correctifs que l'âge devait apporter à ces théories de jeunesse, toutes les idées essentielles de M. Renan sont déjà là, et c'est sur ce fond de la vingt-cinquième année que s'est développée toute sa doctrine. Pendant longtemps même, le gros *Pourana*, laissé inédit, fut une sorte de carrière monumentale d'où il tira sans l'épuiser des matériaux bruts et des pierres polies, comme ces architectes qui ont bâti la Rome des papes avec les pierres du Colisée. Quelques-unes de ses pages les plus admirées viennent de là, et nulle part il n'a rendu plus clairement sa conception du divin que dans ces lignes, reproduites dans un article sur Feuerbach : « La beauté dans l'ordre moral, c'est la religion .... Qu'est-ce que Dieu pour l'humanité, si ce n'est le résumé transcendant de ses besoins suprasensibles, *la catégorie de l'idéal*, c'est-à-dire la forme

sous laquelle nous concevons l'idéal, comme l'espace et le temps sont *les catégories des corps*, c'est-à-dire les formes sous lesquelles nous concevons les corps. »

Augustin Thierry, à qui M. Renan lut son manuscrit, le dissuada de faire son entrée dans le monde littéraire avec cette épopée métaphysique en main. Il lui conseilla de donner à la *Revue des Deux-Mondes* et au *Journal des Débats* des articles sur des sujets variés où il écoulerait en détail un stock d'idées, qui, présenté en masse compacte, n'eût pas manqué d'effaroucher le public français; et c'est ainsi que l'*Avenir de la science*, débité en détail et sous forme concrète, éclairci, allégé, entra peu à peu dans la circulation intellectuelle. Cependant son apprentissage d'érudit était assez avancé pour qu'il pût commencer sa carrière scientifique propre.

Il avait débuté dans notre Journal en 1830 avec une notice détaillée sur les manuscrits syriaques et arabes du Vatican qu'il était allé étudier avec une mission donnée par l'Institut [1]. En 1852, ce sont les richesses syriaques du British Museum qu'il passait en revue [2]. Comme le faisait remarquer M. Barbier

[1] Lettres de M. Renan (adressées de Rome) à M. Reinaud (*Journal asiatique*, 1850, février-mars, p. 290; avril, p. 387).

[2] *Ibid.*, 1852, avril, p. 293. — *Fragments du livre gnostique intitulé: Apocalypse d'Adam* ou *Pénitence d'Adam* ou *Testament d'Adam* publiés d'après deux versions syriaques (*Journal asiatique*, novembre-décembre 1853). — *Note sur l'identité de la secte gnostique des Elchasaïtes avec les Mandaïtes ou Sabiens* (*ibid.*, 1855, août-septembre, p. 292). — *Sur l'écrivain syriaque appelé Boud le Périodeute* (*ibid.*, 1856, février-mars).

de Meynard, si exacte que soit l'analyse qu'il en donne, on voit que pour lui l'intérêt philologique de ces documents est secondaire ; ce qu'il y cherche ce sont les traces de l'influence que l'hellénisme a exercée sur les Sémites et la part que les Arabes ont prise à la transmission de la philosophie péripatéticienne. C'est de ces premières recherches que sortira son *Averroès*. Son objet d'étude spécial est en effet, dès le début, l'étude de l'esprit humain ; et le grand progrès réalisé sur le XVIIe et le XVIIIe siècle, pour qui cette étude était avant tout une analyse logique et un jugement *a priori*, n'a jamais mieux été exprimé que dans les lignes qui terminaient la préface de son livre : « La science de l'esprit humain doit surtout être l'histoire de l'esprit humain, et cette histoire n'est possible que par l'étude patiente et philologique des œuvres qu'il a produites à ses différents âges. » C'est cette histoire qui va former l'objet de ses recherches tout le reste de sa vie.

Il n'est point facile de résumer l'œuvre de M. Renan : elle est trop diverse d'objets et de formes et il est plus près des philosophes grecs que des spécialistes modernes. Spécialiste, au sens propre du mot, il ne le fut jamais. Si le philosophe se fixe à une étude limitée, c'est par raison et dans l'impossibilité de tout embrasser ; car de droit, tout l'univers lui appartient. Quand l'on parcourt les divers recueils où M. Renan a réuni à plusieurs reprises les essais dispersés dans les revues, on est confondu de l'immense variété des sujets qu'il traite : antiquité clas-

sique, moyen âge, art, histoire contemporaine, politique, Orient arabe, Italie, Renaissance, M. Renan a tout abordé, et tout abordé supérieurement. Nul n'a pénétré plus profondément et peint en traits plus vivants les deux âmes les plus différentes qui aient été, saint François[1] et Mahomet[2], et c'est la même plume qui a écrit la prière à l'Acropole et le tableau de l'art au XIVe siècle[3]. Et s'il a consacré vingt ans de sa vie à l'histoire du christianisme, ce n'est pas seulement parce que son éducation ecclésiastique l'y prédisposait, mais c'est surtout parce que le christianisme, avec son antécédent le judaïsme, le promenait à travers les périodes les plus dramatiques de la conscience religieuse et lui permettait de se pencher sur une des sources les plus fécondes de la vie morale de l'humanité.

L'œuvre spéciale de M. Renan s'est faite dans le domaine sémitique. C'est une œuvre essentiellement synthétique. Bien qu'il n'ait nullement ignoré le prix des recherches de détail et que ses œuvres historiques en particulier supposent une masse infinie de menues recherches, ce sont les ensembles qui l'attiraient avant tout : c'est le monument qu'il voit derrière la pierre disjointe, c'est l'être vivant qu'il cherche sous les débris fossiles. Et cette œuvre étant synthétique est par cela même dogmatique : car, avec des apparences de scepticisme et ce quelque

[1] *Nouvelles études d'histoire religieuse.*
[2] *Études d'histoire religieuse.*
[3] *Histoire littéraire de la France* (1865).

chose de flottant qu'ont souvent ses conclusions, on remarque avec étonnement, pour peu qu'on examine de près l'ensemble de son œuvre, qu'elle est inspirée par certains principes absolus, qui sont arrêtés dès son premier mémoire et qui parfois devancent ou dépassent les données de l'expérience purement scientifique.

C'est par la pure philologie qu'il débuta : il ne l'abandonna jamais, l'étude des langues étant l'instrument premier et indispensable de la méthode historique : on ne comprend une idée que quand on peut la suivre dans l'expression originale. C'est du cours de Burnouf, comme nous l'avons dit, que sortit son *Histoire des langues sémitiques*. Dès 1847, deux ans après sa sortie de Saint-Sulpice, il traçait l'ébauche de ce qui devait devenir ce grand livre. Pénétré comme il était alors de l'esprit cosmogonique, il remonta de suite aux origines et l'année même où il écrivait l'*Avenir de la science*, il publiait un essai sur l'*Origine du langage*[1]. C'est là encore un de ces sujets que n'aborde qu'un débutant et la Société de linguistique de Paris, dont M. Renan devait être un jour le plus illustre président, a mis en tête de son programme que la Société n'admet pas de communication sur l'origine du langage. « La vraie théorie des langues, dira plus tard M. Renan lui-même, c'est leur histoire. » L'origine du langage, par définition même, est en dehors de l'expérience, par suite, en dehors de l'histoire, en dehors de la science. Mais les

[1] *De l'origine du langage* (1848).

questions d'origine ont une telle fascination sur une âme religieuse que toujours elle revient errer autour du gouffre défendu. Selon M. Renan, le langage ne doit naissance ni à une révélation d'en haut, ni à une invention raisonnée des hommes : les langues sont un produit immédiat de la conscience humaine. Elles ne se sont pas créées lentement et graduellement par des tâtonnements et des approximations successifs : l'homme est naturellement parlant, comme il est naturellement pensant. L'humanité naissante avait des dons de création, de réaction sur la nature qui se sont émoussés parce qu'elle n'en a plus besoin. La nature parlait aux primitifs plus qu'à nous, ou plutôt ils trouvaient en eux-mêmes un écho secret qui répondait à toutes ces voix du dehors et les rendait en paroles. Bref, le langage, dont l'histoire est le triomphe et la plus belle révélation du *devenir*, est à l'origine la création du *spontané*. M. Bréal a reconnu et signalé avec beaucoup de finesse dans ce livre hardi l'influence toute-puissante des conceptions de Herder sur le rôle dominant du spontané dans les créations humaines [1]. Sans doute, entre l'expression animale et l'expression humaine, la science est forcée d'admettre l'intermédiaire d'une création spontanée humaine, analogue à celles qui se produisent à tous les échelons de la vie et qui dessinent le progrès de la nature ; l'exagération consiste à reporter à ce spontané de la première heure

[1] *Journal des Savants*, 1893.

ce qui est le produit d'un long développement qui nous échappe par la seule raison que nous ne connaissons rien du langage parlé qu'à partir de l'instant où, par un heureux hasard, l'écriture nous le fait connaître. Supprimer ce développement parce que nous ne pouvons le remonter, n'est-ce pas objectiver notre ignorance et dire : « Il ne se passe rien dans la rue puisque les rideaux sont fermés ».

Mais ce n'est pas une simple question de philosophie linguistique que M. Renan pense ainsi résoudre : c'est une grave question historique : les langues sémitiques et les langues aryennes ont-elles une même origine et peut-on les ramener à une seule et même famille? Bien des tentatives ont été faites dans ce sens, sans grand succès, mais aussi sans que l'échec prouve d'une façon décisive contre l'unité, car la séparation des deux branches a pu être trop ancienne pour que la parenté première ait laissé des traces visibles. Pour M. Renan, la question ne se pose pas : les deux groupes de langues sont constitués sur un type différent; or deux types supposent deux créations, deux actes indépendants, dans deux centres différents.

C'est une théorie qui par sa nature échappe au contrôle, dans l'impossibilité où nous sommes d'atteindre les deux familles dans des époques suffisamment anciennes. Mais M. Renan l'a étendue et transportée dans des domaines où la vérification est possible. A l'époque où M. Renan entrait dans la science, l'Allemagne venait d'élever par-dessus la

grammaire comparée l'ingénieux et frêle édifice de la mythologie comparée, science illusoire qui ne pouvait tenir ses promesses, car elle confondait *nomen* et *numen* et, en assimilant les noms divins communs à plusieurs religions, méconnaissait le roulement d'idées qui s'était fait sur ces noms au cours du temps, à travers les mille accidents de l'histoire et les rencontres multiples de civilisations et de races. A l'imitation de la grammaire comparée, elle avait posé en regard l'une de l'autre la famille des religions aryennes et la famille des religions sémitiques; et comme en fait de religions sémitiques on ne connaissait guère que le monothéisme des Juifs et celui des Arabes, on fit du monothéisme la marque religieuse des Sémites. M. Renan transporta dans le domaine religieux sa théorie de l'origine des langues : les religions ont été créées par une intuition soudaine de la race. La race sémitique, comme la race aryenne, eut en partage, dès les premiers jours de son existence, avec un certain type de langage, un certain type de religion. « En fait de religion, en fait de langue, rien ne s'invente, tout est le fruit d'un parti pris à l'origine une fois pour toutes. » De là une vaste antithèse qui s'étend à tous les aspects de la vie et de l'âme : aux Aryens l'épopée, le mythe, la légende, le drame, l'imagination objective, le culte de la nature; aux Sémites la poésie personnelle, le cri lyrique; les Aryens ont fondé la cité, la vie politique, la patrie : les Sémites n'ont connu que la vie du nomade et du pasteur; les Aryens ont

créé l'art, les Sémites la religion. On sait la fortune qu'ont faite par le monde ces formules simples, claires, impérieuses, grâce auxquelles « vous enfermez douze cents ans et la moitié du monde antique dans le creux de votre main[1] ». Elles étaient trop simples pour ne pas séduire le public et les vulgarisateurs, car elles présentaient un cadre admirablement clair et un fil directeur à travers l'histoire; mais elles étaient aussi trop simples pour que les faits pussent tous s'y plier, et à mesure qu'on les examinait de plus près, ils devaient relever la tête. Sans nous arrêter à ce qu'a de douteux et de dangereux l'identification du concept de race et du concept de langue, les progrès de l'épigraphie sémitique ont révélé depuis 1845 que le monothéisme n'est qu'une exception chez les Sémites, qu'il est chez les Juifs un progrès tardif de la réflexion, chez les Arabes et les Syriaques un apport des Juifs et des Chrétiens. L'histoire d'Assyrie et de Chaldée a révélé que les Sémites avaient fondé des empires et la bibliothèque d'Assurbanipal a rendu des fragments d'épopée. Le *Corpus* même, fondé par M. Renan, a apporté de la Carthage antique, de la Phénicie, de l'Arabie préislamique d'innombrables reliques d'un vieux polythéisme sémitique et le désert arabe n'est plus monothéiste.

Ces théories qui dominent toute l'œuvre de M. Renan jusqu'au bout forment l'introduction de

[1] Taine.

son *Histoire des langues sémitiques*[1]. Par l'action qu'elles ont exercée sur les idées de cette seconde moitié du siècle, elles appartiennent à l'histoire de la philosophie; mais le livre lui-même appartient à la science seule. Sans doute, écrit aujourd'hui, le cadre en aurait été étendu; M. Renan n'y a compris que les langues sémitiques classiques, celles dont on avait une connaissance grammaticale et littéraire il y a quarante ans : l'hébreu, le syriaque, l'arabe, l'éthiopien; et le phénicien est la seule des langues purement épigraphiques qu'il ait admise. Une histoire des langues sémitiques aujourd'hui consacrerait un de ses principaux chapitres à l'assyrien : M. Renan le congédie en quelques lignes, n'étant pas sûr que la langue soit sémitique. Sans doute les incertitudes du déchiffrement à cette date et l'obscurité de l'exposition étaient pour justifier son abstention et il avait raison d'attendre que la lumière fût plus complète : mais cette abstention tenait aussi à une idée purement théorique : c'est que l'assyrien, étant conçu dans un alphabet qui n'est point l'alphabet sémitique, ne pouvait pas être une langue sémitique. Ici encore la théorie dogmatique avait devancé les faits.

Malgré ces hardiesses et ces lacunes, l'histoire

[1] *Histoire générale et système comparé des langues sémitiques;* 1re partie : histoire générale, 1855; 2e édition revue et augmentée, 1858. — *Nouvelles considérations sur le caractère général des peuples sémitiques et en particulier sur leur tendance au monothéisme* (réfutation d'objections faites à l'*Histoire des langues sémitiques; Journal asiatique*, 1859, février-mars, p. 214; avril-mai, 417).

des langues sémitiques reste et restera un des beaux livres du siècle : c'est un livre dont l'équivalent manque pour la famille aryenne. Ce n'est pas une grammaire comparée, c'est une histoire proprement dite, c'est-à-dire qu'il nous montre ces langues dans le domaine géographique qu'elles ont occupé, dans le vêtement d'écriture qu'elles ont adopté, dans les siècles qu'elles ont duré, dans les mouvements historiques, religieux, littéraires qu'elles ont exprimés, dans les œuvres qu'elles ont laissées. Du second volume, consacré à la grammaire comparée proprement dite, quelques chapitres isolés ont paru : un chapitre sur le verbe sémitique [1], un autre sur les noms théophores [2]. Dans ces fragments, très postérieurs à la composition du premier volume, l'assyrien a pris la place qui lui est due.

L'*Histoire des langues sémitiques*, parue en 1855, ouvrit à l'auteur les portes de l'Académie des inscriptions et belles-lettres et fit de lui le maître incontesté de la philologie sémitique en France. Mais il avait publié déjà trois ans auparavant un livre d'un autre ordre, qui ne prête pas aux mêmes réserves, et qui offre un admirable spécimen de ce qu'il entendait par l'histoire de l'esprit. C'est sa thèse de doctorat sur *Averroès et l'Averroïsme* [3]. Jusque-là M. Renan

[1] *Mémoires de la Société de linguistique de Paris*, I.

[2] *Les noms théophores dans les langues sémitiques* (*Revue des études juives*, t. V, [illegible]).

[3] *Averroès et l'Averroïsme*, 1852.

avait répandu sur les sujets les plus divers sa vaste curiosité, sa largeur de pensée et un talent de style dont le caractère personnel avait frappé les connaisseurs. Cependant les heureuses nécessités de la vie le forcèrent à se concentrer sur un sujet et à donner toute sa mesure. Dénué de toute ressource, vivant d'une place plus que modeste à la Bibliothèque nationale, il avait besoin de passer les examens universitaires avant qu'il pût espérer aucune situation qui l'affranchît des soucis matériels. Il avait passé l'agrégation en 1846 et sur les conseils de M. Victor Leclerc, doyen de la Faculté des lettres, qui avait reconnu toutes ses promesses, il aborda le doctorat. Le sujet était le mieux choisi qui pût être pour faire saisir à l'ancienne Sorbonne la valeur et la portée des méthodes nouvelles : car c'était un chapitre de sa propre histoire, de sa propre tradition que le jeune candidat lui rapportait de l'Orient. La philosophie scolastique est dérivée de la philosophie arabe, qui n'est elle-même qu'un reflet de la philosophie grecque, et c'est des bribes d'Aristote qu'a vécu la pensée de notre moyen âge. Certes, il est peu de philosophies plus stériles et ce n'est qu'en se révoltant contre elle que l'Europe a pu rentrer dans le monde des vivants. Il était intéressant pourtant et consolant de montrer comment, sous le linceul rigide des formules traditionnelles, le génie individuel a pu s'agiter et aborder, dans la seule forme que le temps pût admettre, tous les problèmes éternels de la philosophie. Il était aussi curieux de voir par quels

canaux étranges la curiosité intellectuelle de la Grèce a pu se transmettre jusqu'à nous. M. Renan commence par faire l'histoire de cette philosophie chez les Syriens, car c'est des Syriens que les Arabes l'ont reçue[1]. Il nous montre comment les Syriens chrétiens, élèves des Grecs, acceptent au IVe siècle des Alexandrins l'ascendant d'Aristote dont ils traduisent l'*Organon*; comment les Nestoriens, chassés d'Édesse en 486 par l'empereur Zénon, portent Aristote en Perse et comment l'un d'eux, Paul le Persan, dédie à Khosroès un abrégé de la Logique; comment la conquête arabe, malgré le fanatisme qu'elle apporte, interrompt à peine le cours des conquêtes d'Aristote, l'esprit laïque reprenant bientôt le dessus avec les Abbassides, héritiers de la curiosité intellectuelle des Sassanides. M. Renan met en lumière ce qu'a de décevant et d'inexact ce terme de *philosophie arabe* appliqué au mouvement qui se produit sous les auspices des Khalifes et qui n'a d'arabe que la langue où il s'exprime. Pas un des philosophes dits *arabes* n'est arabe de sang, ils sont Persans; la dynastie qui les favorise vient des provinces orientales du Khalifat, où l'esprit iranien s'est conservé le plus pur; les Abbassides sont des Sassanides musulmans et c'est le mouvement commencé sous les Khosroès qui se poursuit sous eux, avec les mêmes initiateurs, à savoir des Syriens chrétiens grecs. Ce n'est plus l'*Organon*, c'est Aristote

[1] *Philosophus peripateticus apud Syros* (Paris, A. Durand, 1852).

tout entier qui, à partir d'Al-mamoun (813-833), passe de grec en syriaque et de syriaque en arabe, et ces traductions arabes vont former Al-farabi, Avicenne, Averroès et tous ces Musulmans qui feront oublier leurs maîtres syriaques. Averroès est le dernier grand scolastique arabe : il précède la décadence des études philosophiques chez les Musulmans qui vont trouver la paix dans la théologie de Gazzali et condamner avec lui toute science rationnelle, parce qu'elle apprend à se passer de Dieu. Aussi les ouvrages d'Averroès auront-ils un retentissement infiniment plus grand en Occident qu'en Orient : son nom ferme la philosophie arabe et ouvre la philosophie européenne. Adopté par les Juifs d'Espagne et du sud de la France, il est traduit d'arabe en hébreu, d'hébreu en latin et ainsi est fermé le cercle qui, par une série de détours inattendus, devait amener à l'Occident un rayon de la pensée grecque et le préparer à la Renaissance. C'est une histoire étrange que celle des combats qui se livrent autour de ces textes faussés par des erreurs de quatre ou cinq séries de traducteurs de toute religion et de toute race, mal compris par ceux qui les apportent autant que par ceux qui les reçoivent, et qui pourtant servent de support et de prétexte aux théories les plus hardies et les plus libres. Respecté comme un maître par les Franciscains et l'Université, dénoncé par les Dominicains comme chef des hérésiarques, ce commentateur sans grande originalité d'une doctrine mal comprise devient au moyen âge

le représentant de la libre pensée protestant contre le joug théologique.

Mais les problèmes qui l'avaient obsédé à Saint-Sulpice restaient pour M. Renan l'objet essentiel de la science, et l'idéal de sa vie de savant était toujours de poursuivre ses recherches critiques sur le Christianisme par les moyens beaucoup plus larges que lui offrait la science laïque. Une heureuse occasion le transporta en 1860 au berceau même du Christianisme. L'empereur Napoléon, inspiré par une femme de noble et libre esprit, son amie d'enfance[1], dont l'influence cachée se retrouve dans toutes les mesures de libérale intelligence qui ont marqué la seconde moitié de l'empire, chargea M. Renan d'une mission en Phénicie. Cette mission devait marquer dans l'histoire de la science et des idées, non pas seulement par ses résultats directs, malgré la riche récolte archéologique que M. Renan sut faire dans ce sol qui semblait épuisé par les ravages de tant de guerres et de révolutions, mais surtout par les deux grandes choses qui en sont sorties, les *Origines du Christianisme* et le *Corpus*.

C'est les derniers jours de sa mission, sur les hauteurs de Ghazir, dans le Liban, où il était allé chercher un asile de repos et de santé pour sa sœur Henriette, épuisée des fatigues du voyage et atteinte du mal qui devait l'emporter, qu'il résolut d'écrire

[1] Mme Hortense Cornu (*Feuilles détachées*).

toutes les idées qui, depuis son voyage en Palestine, germaient dans son esprit sur la vie de Jésus. Ce n'est point ici le lieu d'apprécier ce grand livre qui, à son heure, au grand étonnement de l'auteur même, a soulevé tant de colères et tant d'enthousiasmes, qui a scandalisé et qui a édifié tant d'âmes honnêtes, livre d'incrédule et livre de croyant. Les questions brûlantes de théologie historique sont toujours restées en dehors de nos discussions et c'est à cette exclusion que tient en partie la paix qui a toujours régné au sein de notre Société. Il est pourtant difficile, devant le livre qui pour le monde résume l'œuvre de notre ancien président, de ne point essayer de dégager ici ce qui, en dehors de la magie du style et des prestiges de la poésie, fait de la *Vie de Jésus* un livre nouveau et auxquelles les écoles allemandes n'offrent rien d'analogue. « En lisant l'Évangile en Galilée, dit M. Renan, la personnalité de ce grand fondateur m'était fortement apparue. Au sein du plus profond repos qu'il soit possible de concevoir, j'écrivis avec l'Évangile et Josèphe une vie de Jésus que je poussai à Ghazir jusqu'au dernier voyage de Jésus à Jérusalem. Heures délicieuses et trop vite évanouies, oh! puisse l'éternité vous ressembler! » Ces lignes, je crois, expliquent et résument à la fois et le charme humain et l'originalité scientifique de la *Vie de Jésus*, qui tiennent tout entiers au sentiment profond et pénétrant de la personnalité de son héros. Les prédécesseurs scientifiques de M. Renan avaient fait de la vie de Jésus soit un

amalgame de rationalisme aride et de merveilleux atténué, qui ne satisfait ni la raison, ni la foi, ni l'histoire; soit une création de l'imagination et de la logique, sortie tout entière de l'esprit du fidèle, de ses attentes et de ses croyances antérieures, de sorte que la vie du Christ était écrite d'avance dans la pensée de son peuple et qu'il était presque inutile que lui-même eût existé. La première conception était insuffisante pour ceux qui poursuivent la continuité des lois dans la nature et dans l'histoire; la seconde, en supprimant ou en rejetant derrière un voile la personne du Christ, laissait subsister un miracle plus grand et plus étonnant que tous ceux de la tradition; comment le dépôt messianique, qui planait dans l'atmosphère de Juda, au temps d'Auguste, se serait-il précipité à une certaine heure sur la personne de Jésus, si cette personne n'avait pas été plus qu'un nom, si elle n'avait été une chose puissante, auguste, féconde, capable de créer la foi; autrement dit si elle n'avait pas agi, si elle n'avait pas eu une histoire? Les critiques ne se sont pas fait faute de prodiguer les objections à l'œuvre de M. Renan: les uns lui ont reproché l'incertitude et le flottant des faits et les contradictions de caractère, ou inversement les excès de précision dans la psychologie et cette volonté d'expliquer toutes les traditions, qui ramène par une voie détournée au rationalisme tant décrié, les autres de n'être pas au courant de la dernière critique allemande, ce qui pour quelques-uns est le péché irrémissible (mais il y a tant de dernière

critique allemande!); d'autres enfin de n'avoir point suffisamment creusé l'étude du milieu juif d'où est sorti Jésus. Mais la part faite à toutes ces critiques, il est permis de dire, sans blesser aucune conviction, que M. Renan s'est approché du Christ historique de plus près que nul n'avait fait avant lui. Cette conception humaine et historique ne fut point en lui le fruit de la réflexion et de l'étude : il la tenait, et c'est ce qu'ont bien compris les Allemands, qui lui reprochaient d'être au fond en critique un pur conservateur, il la tenait de son éducation de catholique et de Français. Dans cette belle page des *Souvenirs* où il imagine le Christ, durant ses luttes du séminaire, lui disant : « Abandonne-moi pour être mon disciple », il ajoute : « Je peux dire que, dès lors, la *Vie de Jésus* était écrite dans mon esprit. La croyance à l'éminente personnalité de Jésus, qui est l'âme de ce livre, avait été ma force dans ma lutte contre la théologie ». Un catholique qui cesse de l'être saisira toujours la personnalité de Jésus avec un instinct de réalité que ne peut avoir le théologien libéral, et M. Renan a justifié ces lignes écrites plusieurs années avant qu'il commençât sa *Vie de Jésus*, à une heure où sans doute il la rêvait déjà : « On peut affirmer que si la France, mieux douée que l'Allemagne du sentiment de la vie pratique et moins portée à substituer en histoire l'action des idées au jeu des passions et des caractères individuels, eût entrepris d'écrire d'une manière scientifique la vie du Christ, elle y eût déployé une méthode plus vi-

gourense, et qu'en évitant de transporter le problème, comme l'a fait Strauss, dans le domaine de la spéculation abstraite, elle se fût approchée bien plus de la vérité[1]. »

Je n'ai point la compétence ni le droit de juger les *Origines du Christianisme*[2]. Ce vaste ensemble soulève une telle masse de questions secondaires de tout ordre et prête par le sujet même à tant de divergences de vue et de méthode, qu'il est impossible d'attendre un jugement uniforme de la critique. La critique allemande semble s'être laissé dérouter par les procédés d'exposition de M. Renan, qui, s'étant donné pour objet de reproduire dans un récit continu la réalité historique telle qu'il la restitue, se contente de donner les sources et sous-entend la discussion que les spécialistes doivent pouvoir comprendre et suivre à demi-mot; elle ne s'est pas toujours donné la peine de faire pour elle-même ce travail qui demande une certaine bonne volonté, et a souvent traité l'œuvre de M. Renan comme une œuvre mixte où l'imagination a autant de part que la recherche. La critique française, de son côté, lui a reproché l'incertitude des conclusions, la multiplicité des conjectures et des possibilités, l'abus des *peut-être* et des *il semble*, toute cette atmosphère de

[1] *Les historiens critiques de Jésus* (*Études d'histoire religieuse*).

[2] Comprenant, après la *Vie de Jésus* : *Les Apôtres*, 1866 ; *Saint Paul*, 1869 ; *L'Antéchrist*, 1873 ; *Les Évangiles*, 1877 ; *L'Église chrétienne*, 1879 ; *Marc-Aurèle et la fin du monde antique*, 1881 ; *Index général*, 1883.

doute dans laquelle flotte le mouvement d'une histoire qui pourtant a eu une réalité définie. Une critique moins prévenue que celle d'outre-Rhin aurait reconnu l'immense labeur que supposent les *Origines* et la solidité des soubassements. Et de même, si les critiques français s'étaient donné la peine de se reporter aux sources indiquées en note, ils auraient reconnu que ces *peut-être* et ces *il semble* ne portent jamais sur la matière même de l'histoire, mais sur la manière; que jamais l'auteur n'ajoute une circonstance matérielle aux textes, un détail aux peintures de mœurs, un trait aux paysages : jamais il ne suppose un fait que le texte ne présente ou ne suggère. « Les origines, dit-il, sont toujours obscures : pour deviner les pages effacées de ces vieilles histoires, il faut une divination où il entre quelque chose de personnel. Savoir au juste comment les choses se sont passées est à peu près impossible; le but que se propose le critique est de retrouver la manière ou les manières dont elles ont pu se passer. » Peut-être M. Renan a-t-il parfois porté trop loin le scrupule. La crainte de prendre parti entre des hypothèses également plausibles et également incertaines est le commencement de la sagesse, mais il faut savoir quelquefois, par dévouement même, accepter un rôle d'imprudence et se sacrifier au progrès ultérieur. Une erreur résolument adoptée et nettement exprimée peut être plus profitable qu'une réserve trop sage. Il faut prendre parti dans la science comme dans la vie : c'est la condi-

tion du mouvement et de l'action. Mais telle quelle cette grande synthèse servira longtemps de point de départ à de nouveaux courants d'analyse ; on pourra la reprendre en sous-œuvre et remplacer bien des parties ; mais l'histoire de la science, si elle est juste, admirera la puissance de cet effort, le premier qui ait été tenté par la science indépendante pour présenter l'histoire des périodes héroïques et créatrices du Christianisme dans la continuité de leur développement.

Les *Origines* achevées et le Christianisme une fois lancé dans les périodes historiques, M. Renan ne considère pas son œuvre comme terminée. Le Christianisme est une branche du Prophétisme, et le Prophétisme est la création du judaïsme. Après avoir descendu le cours du Christianisme, M. Renan résolut de remonter le fleuve dont il est dérivé : de là l'*Histoire du peuple d'Israël*[1]. Il n'a point vécu assez pour en voir la dernière ligne imprimée, mais assez du moins pour l'écrire et pour se dire, en quittant ce champ de travail où il a tant semé et récolté, qu'il avait achevé son grand œuvre et que dans cet infini et obscur labyrinthe de la foi il avait eu le temps de trouver et de suivre, d'un bout à l'autre, le fil d'Ariane de l'histoire. Ce n'est pas en quelques lignes que l'on peut apprécier cet ouvrage qui, quoique moins volumineux que les *Origines du Christianisme*, couvre une étendue infiniment plus vaste et

[1] Vol. I, 1888 ; vol. II, 1889 ; vol. III, 1891 ; vol. IV, 1893.

plusieurs périodes d'histoire très différentes, dont quelques-unes se perdent dans la préhistoire et dont l'étude a plus à attendre des données du dehors et des progrès de l'archéologie chaldéenne, égyptienne, sémitique que des seuls documents bibliques. On a été étonné de retrouver dans la partie qui touche aux origines ces vues dogmatiques sur le monothéisme sémitique qui semblaient ébranlées par les travaux des quarante dernières années : mais arrivé aux périodes vraiment historiques, son instinct profond des choses de l'âme sert admirablement l'auteur à éclairer cette histoire dont tout l'intérêt est dans le drame moral. La vie politique d'Israël n'a d'intérêt que comme formant le milieu où s'est produit le Prophétisme et c'est l'avènement du Prophétisme, avec son aboutissant lointain le Christianisme, qui forme l'arrière-plan et l'horizon continu du livre, comme une cime de montagne de la Terre promise. Nous verrons dans le cinquième et dernier volume qui va bientôt paraître le Prophétisme rejoindre le Christianisme et se fermer ainsi le cercle magique où vit la partie supérieure de l'humanité. La science française a déjà marqué sa reconnaissance pour ce beau livre qui a réveillé en France le sens de la Bible et l'intelligence de l'exégèse.

Dans une masse de bouts de papier retrouvés après la mort de M. Renan et où il avait l'habitude de noter au passage toutes les pensées et les fantaisies qui lui venaient à l'esprit, s'en trouve un qui con-

tient ces mots : « De tout ce que j'ai fait, c'est le *Corpus* que j'aime le mieux ». C'est un mot que comprendront difficilement les myriades de lecteurs de la *Vie de Jésus*, et qui ne sera bien compris même des deux cents personnes qui connaissent le *Corpus* que si elles se sont bien pénétrées de l'esprit de M. Renan. Pour M. Renan, la grande chose dans la vie, ce qui en fait la noblesse et le prix, c'est de travailler à la vérité absolue, à une vérité sans alliage d'erreur, dégagée de l'illusion personnelle. Or, dans l'état présent de la science, toutes les restitutions que nous pouvons faire des périodes anciennes — celles qui importent le plus, puisque ce sont celles qui ont créé et que nous vivons de leur héritage — sont des œuvres de conjecture où l'intuition du penseur est le grand architecte. Mais, sur quelques débris de fûts de colonne, le génie même ne peut relever dans toute son étendue et toute sa hauteur, toute sa forme et son décor, l'édifice des âges; il ne peut qu'édifier un temple à sa propre gloire. Si l'instinct de son intuition a rencontré la réalité morte, le bonheur de cet accord n'est pleinement connu que des dieux et n'est senti de nous et de l'inventeur même que par un vague et incertain plaisir. Sans doute ces magnifiques restitutions, qui ont leur pleine valeur devant l'idéal, ne sont pas perdues pour la science, car elles inspirent la recherche plus ardente des reliques, elles amènent la découverte de débris inattendus qui permettront un jour de nouvelles constructions plus sûres, plus

proches de l'inaccessible réalité, tandis qu'elles seront entrées elles-mêmes dans le Panthéon éternel des belles formes et des nobles images où l'humanité vient adorer. Pourtant, au-dessus de cette œuvre grandiose qui est la vision d'un univers en débris reflété dans une grande âme, mais une âme individuelle et colorée, s'élève infiniment, au regard d'une philosophie réaliste, l'œuvre obscure, impersonnelle, presque anonyme, du travailleur dépouillé de son *moi* qui limite son ambition à déterrer les faits, à exhumer les réalités, à nous mettre en contact direct avec les choses qui ont été et à réduire les vides béants que doit combler l'induction du poète. Voilà l'œuvre qui a vie, vie par le passé d'où elle tire toute sa substance, vie dans l'avenir qui s'édifiera sur elle; voilà l'œuvre qui réussit et qui dure et par laquelle, si muette et incomplète qu'elle soit, le savant se met en communion pleine et entière avec la vérité passée et avec la conscience de l'univers.

C'est une œuvre de ce genre que réalise le *Corpus semiticarum inscriptionum* et c'est pour cela qu'elle est si chère à M. Renan.

De l'antiquité sémitique, au commencement du siècle, il ne restait guère qu'un document, la Bible. Le reste du monde sémitique n'était qu'une ombre pâle, devinée à travers la Bible. C'est l'épigraphie qui a fait remonter les Rephaïm du monde des limbes. En 1842, le coup de pioche de Botta et de Layard avait fait sortir de terre la vieille Assyrie avec ses innombrables inscriptions dont le dépouille-

ment prendra des générations de savants. Puis était venu le tour de la Chaldée. En 1843, le pharmacien Arnaud avait découvert dans le Yémen les restes de cette vieille civilisation himyarite qui n'avait laissé qu'un souvenir de légendes, le nom de la reine de Saba. En 1862, M. de Vogüé rapportait du massif volcanique de Safa, dans la Syrie centrale, quatre cents spécimens d'une épigraphie nouvelle. La Phénicie était encore pauvre : mais en 1846 l'inscription de Marseille, en 1855 l'inscription d'Eshmunazar venaient ajouter deux monuments révélateurs à cette épigraphie jusqu'alors si maigre. La mission de M. Renan, plus riche en monuments qu'en inscriptions, ajoutait pourtant quelques textes importants[1]. Le matériel épigraphique ainsi accumulé permettait déjà d'entrevoir bien des chapitres

[1] *Mission de Phénicie*, in-4°, avec atlas in-fol., 1864. — Voici les principaux mémoires d'épigraphie de M. Renan : *Journal asiatique*, 1856, I, 407 : *Observations sur une inscription araméenne du Serapeum de Memphis*. — 1862, II, 355, *Trois inscriptions phéniciennes trouvées à Oum el Awamid*; addition, 1863, II, 317. — 1864, II, 550 *Sur les inscriptions hébraïques de Kefr-Bereim, en Galilée*. — 1873, I, 313, *Note sur deux inscriptions nabatéennes trouvées à Oumm-Rousas et à Pouzzoles*, idem, II, 383. — 1874, I, 532 *Notes épigraphiques*. — 1882, I, 5, *Sur quelques noms arabes qui figurent dans les inscriptions grecques de l'Auranitide*. — 1883, I, 246, *Deux monuments épigraphiques d'Édesse*. — *Revue d'assyriologie et d'archéologie orientale*, 1884, sur la stèle de Teima. — *Revue archéologique*, 1887, II, 110, sur l'inscription de Tabnith. — *Ibid.*, 1888, I, 5-7, sur une inscription phénicienne du Pirée. — *Revue d'assyriologie*, II, 75, sur une inscription inédite de Sidon. Il faut citer à part le mémoire sur Sanchoniathon dans les *Mém. de l'Acad. des Inscr.*, t. XXIII, 2e part., et *Journal asiat.*, 1856, I, 95.

d'histoire dont on n'avait pas l'idée auparavant. N'était-il pas temps de ramasser tous ces matériaux dispersés pour les mettre dans la main des chercheurs? Le *Corpus* grec de Bœckh avait montré tout ce que l'on pouvait attendre de progrès d'un recueil de ce genre : que de côtés inconnus de la vie des Grecs, que de chapitres nouveaux de leur histoire avaient révélés le seul rapprochement des inscriptions découvertes dans tous les coins de l'empire grec et leur classement par pays et par date!

C'est le 25 janvier 1867 que M. Renan, en son nom et au nom de MM. de Saulcy, de Longpérier et Waddington, proposa à l'Académie des inscriptions et belles-lettres d'entreprendre la publication d'un *Corpus* des inscriptions sémitiques. La Commission nommée par l'Académie fut unanime à reconnaître que le projet était utile; que la France, par sa domination dans l'Afrique du Nord, par ses relations scientifiques avec l'Égypte, la Syrie et la Grèce, par les nombreux spécimens d'écritures sémitiques qu'elle possède dans ses musées, par la quantité de matériaux réunis par ses missions, enfin par les traditions maintenues en France depuis le fondateur de l'épigraphie sémitique, l'abbé Barthélemy, était appelée à se charger de cette tâche. Le 26 avril 1867 fut nommée la première Commission du *Corpus* [1] : les travaux préparatoires durèrent quatorze ans et ce

[1] Elle comprenait MM. de Saulcy, Mohl, de Longpérier, Renan, de Slane et Waddington. Il ne reste plus qu'un seul des six premiers qui furent à la peine.

n'est qu'en 1881 que parut le premier fascicule de l'ouvrage si longtemps attendu. Ce long délai n'avait pas été inutile. D'après les premières prévisions de la Commission, le *Corpus* devait être complet en deux volumes; les richesses nouvelles acquises depuis 1867 prouvèrent bientôt que ces modestes proportions seraient de bien loin dépassées. En 1869, M. Halévy, envoyé par l'Institut dans le Yémen, rapportait près de cinq cents inscriptions à joindre aux cinquante inscriptions d'Arnaud et de ses autres précurseurs[1]. En 1874, M. de Sainte-Marie, envoyé à Carthage, déterrait ces milliers d'ex-votos à la déesse Rabbat Tanit, qui, malgré leur monotonie désespérante, finissent par racheter, à force de noms propres, le vide de leur contenu et ont permis de restituer le Panthéon des dieux phéniciens avec les noms de leurs adorateurs. Il y a quelques années, la presqu'île de Sinaï, explorée par M. Bénédite, rendait trois mille de ces *graffiti* qui sont, pour la région nabatéenne, ce que les Rabbat-Tanit sont pour Carthage. Huber donnait au prix de son sang la stèle de Teima, le plus précieux monument de l'Arabie du Nord. En dehors du mouvement d'exploration qui avait son centre à l'Institut, le *Corpus* recevait le généreux apport des archéologues italiens en Sicile et en Sardaigne, de Charles Doughty dans l'Arabie du Nord, et les brillantes découvertes de la mission allemande à Zinjirli faisaient rentrer dans l'aire du

[1] Ce nombre a été triplé tout récemment par l'exploration de M. Glaser.

Corpus des régions qu'il ne semblait pas devoir atteindre. Ainsi s'étendaient indéfiniment les dimensions du monument, qui sans doute n'atteindra jamais celles du *Corpus* grec, car les Sémites sont moins parleurs que les Grecs et leur œuvre plus ancienne a passé par plus d'ères de destruction, mais qui est peut-être un instrument de recherche et de résurrection plus puissant; car au lieu d'embrasser un seul monde, comme le *Corpus* de Bœckh, il s'étend à cinq ou six mondes, à la fois différents les uns des autres et étroitement solidaires.

Pendant vingt-cinq ans, M. Renan fut l'inspirateur du *Corpus* et en centralisa les travaux. Bien qu'il ait eu d'éminents collaborateurs et que sa part spéciale soit surtout limitée à la Phénicie, son nom restera attaché au *Corpus* dont il conçut l'idée, dont il traça le plan et qu'il fit entrer dans la réalité. Vous connaissez les lignes du plan : elles sont grandes et simples. Le *Corpus* comprend tous les textes anciens de langue sémitique tracés en alphabet sémitique (ce qui écarte les inscriptions cunéiformes qui font l'objet d'un *Corpus* spécial [1]). Ces textes sont classés d'après la langue et, pour chaque langue, d'après la répartition géographique. Ils sont donnés en fac-similé, de façon que l'étudiant est mis aussi directement que possible en face du monument : en texte imprimé et en transcription hébraïque. Voilà pour la partie objective. Vient ensuite la partie subjective,

[1] Ou plutôt de plusieurs *Corpus* : le plus important est celui du British Museum.

c'est-à-dire l'exposition de ce que la science a fait ou peut faire de ces matériaux ; elle comprend une bibliographie complète des travaux dont chaque texte a été l'objet ; une traduction ; un commentaire justifiant rapidement cette traduction, indiquant les points douteux et résumant d'une façon succincte les divergences des principales traductions antérieures ou des membres même de la Commission. Ce commentaire, aussi sobre que possible, évite le double écueil de la dissertation scientifique et de la polémique. Quoique le *Corpus* prenne parti, puisqu'il donne une traduction, il reste objectif, autant que faire se peut, même sur le terrain mouvant de l'interprétation ; et comme il a mis l'étudiant en face des matériaux à interpréter, il le met en face du travail antérieur de la science dans sa diversité, sans créer une orthodoxie et sans imposer ses vues[1].

Le seul fait d'avoir conçu, organisé, rendu viable une œuvre telle que le *Corpus* suffit pour faire sentir

[1] Le *Corpus* a été attaqué de trois côtés à la fois, chaque partie étant indépendante. De la première partie, consacrée aux inscriptions phéniciennes, a paru un volume complet et le premier fascicule d'un second volume, comprenant 903 inscriptions (de Phénicie, de Chypre, d'Égypte, de Grèce, de Malte, de Sicile, de Cossyre, de Sardaigne, de Corse, d'Italie, de Marseille, de Carthage). Le progrès de l'exploration est si actif que le fascicule qui contient les inscriptions d'Égypte, à peine publié, était arriéré par la découverte d'une trentaine de graffiti phéniciens dans le temple d'Abydos. De la partie araméenne dirigée par M. de Vogüé ont paru deux fascicules (348 inscriptions d'Assyrie et de Chaldée, d'Asie Mineure, d'Aderbaïdjan, de Grèce, d'Arabie, d'Égypte, de Pétra). De la partie himyarite dirigée par M. Derenbourg a paru un fascicule contenant [illegible] inscriptions.

combien est superficielle la critique qui fait de M. Renan un savant dilettante, trop grand seigneur pour s'occuper des détails et des menues besognes de l'érudition. La critique vulgaire ne comprend pas la réunion, dans un même esprit, de deux supériorités, et parce que M. Renan est avant tout un génie synthétique et philosophique, elle a cru devoir lui refuser les vertus de l'érudit amoureux du détail et qui sait que le détail seul, le menu fait, est la base de la science. Il est permis de dire que, bien au contraire, le génie synthétique est celui qui sent et comprend le mieux la valeur du détail, la nécessité de l'analyse microscopique, parce qu'il sait mieux que tout autre que nul détail n'est insignifiant, qu'il n'est pas un atome qu'il soit permis de négliger et qu'un débris de pierre, un trait de lettre à demi effacé, un lambeau de papyrus troué peuvent révéler le secret d'un ensemble. Aussi le cours d'épigraphie de M. Renan au Collège de France était-il une déception pour la foule qui accourait sur le bruit de sa renommée : je me souviens comme l'heure se passait à s'user les yeux sur tel jambage de lettre (était-ce un *daleth*, était-ce un *resch?*) des estampages nabatéens rapportés par Charles Doughty? C'est dans ce cours que s'ébauchait le *Corpus*, et les auditeurs, bientôt plus clairsemés, qui venaient s'asseoir à la petite table de la salle IV, formaient ainsi le premier public et le premier critique du grand œuvre.

Ces cinq grandes œuvres, l'*Histoire des langues sémitiques*, *Averroès*, les *Origines du Christianisme*, l'*Histoire du peuple d'Israël* et la direction du *Corpus* sont loin d'épuiser l'œuvre de M. Renan comme orientaliste. Vous avez encore dans la mémoire tant d'œuvres qui auraient suffi à l'ambition ou à l'illustration de beaucoup d'autres : dans l'exégèse, ces belles traductions des chefs-d'œuvre littéraires de l'Ancien Testament, le *Livre de Job* (1858), le *Cantique des Cantiques* (1860), l'*Ecclésiaste* (1881); dans la mythologie sémitique, son commentaire des *Fragments de Sanchoniathon*; dans l'épigraphie, son monumental compte rendu de la *Mission en Phénicie*, sorte de propylées du *Corpus* (1864); dans l'histoire littéraire de la France, le volume consacré aux rabbins français du XIVe siècle, travail rédigé sur les notes de notre savant confrère d'Oxford, M. Neubauer, et qui est bien le travail le plus aride et le plus ingrat sur lequel se soit jamais courbé grand écrivain. Mais M. Renan était trop grand écrivain pour n'être pas au-dessus des préjugés littéraires, et son intuition d'historien lui avait fait comprendre ce que contenait de lumière sur notre passé cette littérature hérissée, enfermée en apparence dans l'enceinte du Ghetto et pénétrée pourtant du même souffle que la littérature nationale. Quoique moins personnelle que ses autres œuvres, elle lui était chère autant que d'autres plus brillantes, parce qu'il la savait utile et que sans lui elle n'aurait jamais vu le jour, et aussi par sympathie d'orientaliste et par un généreux in-

stinct de réparation pour des générations qui n'avaient jamais vu le jour de la justice. Les derniers mois de sa vie se consumèrent sur les épreuves de la deuxième partie des Rabbins français. Ajoutez à cela tant d'articles de critique dans la *Revue des Deux-Mondes*, les *Débats*, le *Journal des Savants*, sur les sujets les plus divers de l'érudition orientale et dont une partie seulement a été recueillie en volume. Ajoutez enfin l'œuvre qui, comme membres de la Société asiatique, nous touche du plus près, la belle série de ses rapports sur le progrès de nos études de 1868 à 1882. C'était dans la plus cruelle période de notre histoire qu'il prenait en main la plume comme historiographe de notre Société. La catastrophe de 1870 l'avait frappé au cœur d'un double coup, car il était de ceux qui rêvaient une Europe éclairée de concert par une France et une Allemagne amies, joignant dans une œuvre suprême de progrès leurs dons divers et leurs génies qui se complètent. Était-ce encore le temps de parler épigraphie et de discuter sur des suffixes dans les ruines de Byzance en flammes? M. Renan fut dans ces années sinistres la conscience de la Société; il eut pour nous et pour la science la foi qui sauve et qui régénère. Il fit passer en tous sa conviction ancienne, bien antérieure à nos désastres et qui les avait prévus, que la déchéance de la France tenait avant tout à la décadence de la haute culture et à un engourdissement d'intelligence. Pendant quinze années, il sonna ici le *sursum corda* de la science, et quand il remit sa

charge à des mains plus faibles, l'œuvre réparatrice était accomplie, la continuité de la tradition assurée, et des progrès considérables, accomplis autour de nous et ici-même, permettaient d'envisager avec plus de sécurité, bien qu'il ne soit pas encore tout ce que demande l'honneur intellectuel du pays, l'avenir de la science. Vous vous rappelez avec quelle impatience, chaque année, nous attendions ces adresses annuelles, d'une telle variété de tons, éloquentes et familières, élevées et souriantes, encourageantes pour toutes les bonnes volontés, accueillantes aux nouveaux venus, n'ayant de duretés pour aucun, pas même pour les prétentions mal justifiées, car il les punissait en les ignorant. « On ne doit jamais écrire que de ce qu'on aime », a-t-il dit, et c'est là le secret de son charme.

Je n'ai rien dit, et vous comprenez déjà pourquoi, de ce scepticisme dont l'opinion populaire fait un des traits de M. Renan. C'est que ce scepticisme n'existe qu'à la surface; il n'existe pas sur les questions qui font la dignité et le prix de la vie.

Un homme d'un grand talent, mais d'un talent différent, et que l'Académie a choisi pour lui succéder, disait jadis de M. Renan : « Renan pense comme un homme, sent comme une femme, agit comme un enfant ». Agissait-il en enfant, le pauvre petit Breton qui un jour s'enfuit effrayé de Saint-Sulpice parce qu'il s'était pris à douter des leçons de ses maîtres? C'était peut-être un enfantillage que de renoncer à l'avenir splendide qui l'attendait dans la

voie où il était engagé, et d'affronter la misère, sans ressources, sans avenir, soutenu par la seule impossibilité de vivre pour autre chose qu'une conviction. Ceux qui pensent que le premier signe de l'homme est la sincérité avec le monde et avec lui-même penseront que ce jour-là il fut deux fois homme. Était-ce agir en enfant que de se laisser expulser de cette chaire du Collège de France qui avait été l'objet suprême de son ambition, plutôt que de voiler d'un mot politique ou même d'un silence discret dont le pouvoir lui eût su gré, la foi directrice de sa conscience de savant? La lettre adressée aux professeurs du Collège de France, à propos de la suspension de son cours, est la revendication la plus éloquente et la plus virile des droits de la pensée humaine que la littérature française ait produite depuis les *Provinciales*. Très indulgent pour les hommes et convaincu que parmi les choses pour lesquelles ils se torturent, il en est peu qui vaillent la peine, il en est une sur laquelle il fut inflexible : car si l'on cherche quel fut le mobile continu de sa vie active, on trouvera la notion la plus abstraite du devoir. Cet homme qui, des vertus de Saint-Sulpice, semblait priser la politesse par-dessus toute autre, qui semblait toujours chercher la parole la plus douce au cœur de son interlocuteur, quel qu'il fût, et portait souvent les caresses de l'amabilité à un point où elle prenait presque, pour ceux qui le connaissaient mal, les allures de l'ironie, cet homme si indifférent et si pliant en apparence, aussitôt qu'on

voulait lui arracher une parole ou un acte touchant aux choses intimes de la conscience, devenait une barre de fer.

Les partis ne l'ont pas aimé, il voyait trop loin devant lui et trop large autour de lui : les partis n'aiment que les hommes qui portent des œillères et ont remis une part de leur conscience aux mains de leur chef. On n'était jamais sûr de lui, il s'échappait aussitôt qu'on croyait le tenir; il n'était ni républicain, ni royaliste, ni clérical, ni anticlérical, ni pour Caliban, ni contre Caliban : il voulait une France où l'esprit fût libre et qui, au lieu de prodiguer en des vendettas de sectaires ou des utopies fatales les puissances infinies de dévouement et de foi dont elle abonde encore, les consacrât à réaliser devant le monde l'idéal national et humain qu'elle a entrevu confusément et qu'elle a abandonné aux mains des inconscients. Il ne craignait pas de se contredire, sentant bien que dans cette anarchie de la politique contemporaine, c'étaient les choses et les partis qui se contredisaient eux-mêmes, et non pas lui qui suivait dans la tempête cette unique, frêle, inextinguible lumière de la conscience.

Ainsi, son prétendu scepticisme ne s'est jamais joué de la morale : il ne porte que sur le produit de la pensée humaine, cette pensée dont il était si fier, dont il connaissait et glorifiait toute la puissance, mais dont il savait mieux que tout autre, puisqu'il pensait davantage, la disproportion à l'infini présent, passé et futur : « Des voiles impénétrables, dit

il, nous dérobent le secret de ce monde étrange dont la réalité à la fois s'impose à nous et nous accable; la philosophie et la science poursuivront à jamais, sans jamais l'atteindre, la formule de ce Protée qu'aucune raison ne limite, qu'aucun langage n'exprime. Mais il est une base indubitable que nul scepticisme n'ébranlera et où l'homme trouvera, jusqu'à la fin des jours, le point fixe de ses incertitudes : le bien, c'est le bien; le mal, c'est le mal. Pour haïr l'un et pour aimer l'autre, aucun système n'est nécessaire, et c'est en ce sens que la foi et l'amour, en apparence sans lien avec l'intelligence, sont le vrai fondement de la certitude morale et l'unique moyen qu'a l'homme de comprendre quelque chose au problème de son origine et de sa destinée [1]. » Ainsi son point de départ, c'est le point d'arrivée de Kant; mais cet impératif catégorique sur lequel Kant reconstruit sa métaphysique, ce n'est pas à force d'analyse et de dialectique qu'il l'a péniblement conquis : il l'a trouvé à la base de sa vie, dans les instincts héréditaires, fortifiés par la discipline religieuse de sa jeunesse, dans l'impossibilité de vouloir autre chose que le bien. On voit par là combien peu l'ont compris les philosophicules du dilettantisme qui prétendent relever de lui et qui, abritant leur incapacité morale derrière des formules mal comprises et détachées de tout un système de vie, ne voient dans le monde qu'une proie

[1] *Essais de morale et de critique.*

pour les voluptés de leur intelligence et les délicatesses de leurs sens! Et quand d'autre part les néo-chrétiens se voilent la face devant le Renanisme, ils oublient qu'ils ne sont que les élèves incomplets de M. Renan, et que c'est de lui qu'ils ont appris la valeur et le droit du sentiment religieux : mais il est une autre chose qu'ils auraient dû apprendre de lui, c'est que la première condition d'une religion, c'est la spontanéité, et sa première vertu, la charité.

Les faux jugements dont M. Renan fut l'objet tiennent au fait que, dans son œuvre, il a mis l'accent sur le vrai, et l'on a conclu de là que, pour lui, la pensée est le tout de la vie. On oublie dans quel milieu il s'est formé : un milieu où le sens moral était exquis et le sens scientifique imparfait. Il n'avait pas à découvrir le sens moral, c'était l'atmosphère même où il vivait : quand le sens scientifique s'ouvrit en lui et qu'il en vit le monde et l'histoire transfigurés, il en fut ébloui et son éblouissement dura sa vie entière. Il rêva de faire comprendre à la France cette révélation nouvelle, il fut l'apôtre de cet Évangile de vérité et de science qui, dans son cœur et sa pensée, ne porta jamais atteinte à ce qu'il y a de durablement divin dans les autres révélations. Par là il fut homme complet et mérita le dédain des dilettantes et des mystiques, les uns moralement morts, les autres scientifiquement atones.

Aussi ce prétendu dilettante, cet indifférent que l'on s'imagine planant au-dessus de l'humanité dans

le dédain transcendant de l'intelligence, ne se désintéressa jamais ni de l'humanité ni de la patrie. Son rêve intime fut toujours l'action. En 1869, effrayé de l'avenir de la France et des catastrophes intérieures et extérieures qu'il prévoyait, il était allé au peuple, et l'invasion trouva encore sur les murs des villages de Seine-et-Marne ses affiches électorales qui portaient : « Ni guerre, ni révolution ». Il échoua et sur le moment se consola en sage : mais plus tard, nous disait la noble confidente de ses pensées de chaque heure, le jour où une Chambre affolée lâcha la bride au destin, il pleura amèrement son échec : « On m'aurait arraché en pièces de la tribune, mais on n'aurait pas déclaré la guerre sans que j'eusse dit la vérité tout entière ». Aurait-il sauvé à force d'éloquence ceux qui conspiraient avec Jupiter pour se perdre? Peut-être se faisait-il illusion sur la puissance de la raison : mais des paroles comme celles qu'il eût sans doute trouvées dans son génie et son cœur de Français sont de celles que la tempête peut couvrir un instant, mais qui lui survivent et par-dessus le présent perdu préparent l'avenir. Dès le lendemain du désastre, il se remit plus activement que jamais à cet apostolat de la science libératrice qui avait été la pensée de toute sa vie. Son livre sur la réforme intellectuelle, écrit en 1871, ses discours à l'Académie française, toute sa direction du Collège de France, ses rapports à la Société asiatique sont autant d'actes de foi. Souvent pessimiste sur l'avenir, comme le passager sur

une mer démontée, il voyait pourtant le port à l'horizon et sentait trop bien les ressources infinies de notre France pour jamais désespérer tout à fait. Quant à ceux qui pensent que l'esprit scientifique et le haut esprit politique sont deux choses étrangères l'une à l'autre, qu'ils relisent à la lumière des derniers événements cette lettre prophétique à un ami d'Allemagne, écrite en 1877 : jamais les prévisions de Némésis ne marchèrent d'un pas plus rapide vers l'accomplissement.

Quel est l'héritage que M. Renan laissera après lui? Comme savant, il a créé en France la critique religieuse et il a préparé à la science universelle cet incomparable outil de travail, le *Corpus*. Comme écrivain, il lègue à l'art universel un trésor de pages qui resteront, et de lui surtout est vrai ce que lui-même a dit de George Sand : « Il eut le talent divin de donner à tout des ailes, de faire de l'art avec l'idée qui, pour d'autres, restait brute et sans forme ». Comme philosophe, il laissera un ensemble d'idées qu'il ne s'est pas soucié de rassembler en un corps de doctrine, et qui pourtant forment un ensemble cohérent. Une chose est certaine au monde, le devoir; et une chose est visible dans la marche du monde, telle que la science la révèle, c'est que le monde est en route vers une forme plus haute et plus parfaite de l'être. Le bonheur suprême pour l'homme qui passe, c'est de se rapprocher de ce Dieu à venir par la science et par l'action, par la science en le contemplant, par l'action en préparant l'avé-

nement d'une humanité plus noble, mieux douée et plus proche de ce fantôme idéal.

Pour nous, tant que notre Société durera, elle gardera le souvenir et l'empreinte de ce grand et bon génie. Il restera notre guide demain comme il l'était hier, et si jamais la discorde s'introduisait parmi nous, il suffirait de vous rappeler le bienveillant sourire qui pacifiait tout. Devant le public qui ne comprend pas très bien l'intérêt de nos recherches dans des passés si lointains et si morts, son nom protégera notre œuvre : on comprendra qu'elle ne peut pas être absolument frivole, puisque le plus large esprit de cette moitié du siècle a jugé qu'elle était utile, nécessaire et noble et s'y est associé de toute son âme, et ce sera, dans nos annales, notre plus beau titre d'honneur qu'Ernest Renan nous ait donné vingt-cinq ans de son existence.

Les études chinoises ont perdu leur doyen, M. le marquis d'Hervey de Saint-Denis, né en 1823. Ancien élève de l'École des langues orientales vivantes, M. d'Hervey de Saint-Denis se fit connaître dans la littérature pure avant de revenir à l'orientalisme. Ses premiers ouvrages sont consacrés spécialement à la littérature dramatique de l'Espagne, dont il écrivit l'histoire et dont il traduisit et fit même représenter des spécimens. En 1851, il publia des recherches sur l'agriculture chinoise d'un intérêt pratique et donna des renseignements sur les végétaux et les animaux chinois susceptibles d'être accli-

matés dans l'Europe occidentale. Peu à peu il se fixa au chinois. En 1862, il publia l'ouvrage qui a fait sa réputation, un recueil d'un haut intérêt de poésies de l'époque des Thang, qui donne la fleur de la poésie chinoise. Sa traduction des chapitres ethnographiques de l'Encyclopédie de Ma-Twan-Lin, qui obtint le prix Stanislas Julien en 1876, est un grand service rendu à l'histoire des peuples en relation avec la Chine et a permis d'attendre la publication des sources dont s'est servi Ma-Twan-Lin. On lui doit encore un recueil de textes chinois gradués pour l'étude (1869), une traduction du Li-Saô, poème du IIIe siècle avant notre ère, des traductions de nouvelles et de novelettes chinoises et quelques mémoires historiques. Il remplaça au Collège de France, en 1874, Stanislas Julien dont il fut le principal et peut-être le seul élève en France. Il était entré en 1878 à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres.

Les études indo-chinoises ont fait une perte irréparable dans la personne de Charles Landes, résident au Tonkin, l'un des plus méritants et des mieux préparés de ce groupe de chercheurs, recrutés sur place dans le corps de nos officiers militaires et civils de Cochinchine, qui, sous un climat étouffant, savent trouver, au milieu des soucis absorbants de l'administration, le temps de faire la conquête scientifique du pays qu'ils gouvernent pour la France. C'est dans l'Indo-Chine qu'il faut chercher

l'équivalent des héroïques pionniers qui, au temps de la Compagnie des Indes, fondèrent l'indianisme, dans l'intervalle de deux campagnes. Charles-Célestin-Antony Landes, né le 29 septembre 1850 à Saint-Laurent-les-Tours, dans le Lot, avait fait toute sa carrière dans l'administration coloniale : élève stagiaire en 1874, administrateur de troisième classe en 1876, maire de Cholon, directeur du collège des Interprètes, maire de Hanoï, en dernier lieu chef de cabinet du Gouverneur général, il avait dans toutes ses fonctions mené de front l'administration et la science. Il était de ceux qui pensent que pour gouverner un peuple il faut connaître son histoire et son âme. Il s'intéressait également à tous les aspects de la vie intellectuelle de l'Indo-Chine, littérature, langues, *folklore*. Ses contes et légendes annamites ont un intérêt qui dépasse celui du *folklore*, par leur localisation stricte qui en fait un document précieux pour l'histoire de l'Annam. Sa traduction des *Pruniers refleuris* est un chef-d'œuvre dont devraient s'inspirer les sinologues. M. Landes est un des rares sinologues qui ont su se dégager du poids écrasant dont l'esprit chinois semble peser sur tous ceux qui l'abordent : il a su le comprendre et le faire comprendre, sans dépouiller sa liberté et son aisance d'esprit d'occidental. Ses observations sur les méthodes poétiques et littéraires de la Chine, ingénieusement éclairées par nos conventions classiques des derniers siècles, sont d'un esprit libre et original. Il partagea aussi avec M. Aymonier

le mérite d'avoir rendu abordable l'étude du Tcham, dont il a publié la première chrestomathie. Enfin, il a abordé avec une grande sûreté le problème difficile de la grammaire comparée de l'annamite et du chinois : il a compris que, pour étudier sûrement l'annamite et en dégager l'originalité et le caractère propre, il fallait d'abord déterminer exactement pour l'éliminer l'élément sinico-annamite, c'est-à-dire l'élément chinois emprunté très anciennement et souvent déformé de façon à rendre méconnaissable l'origine étrangère. Il prépara ce départ en faisant rédiger sous sa direction par un lettré annamite, Phan-duc-hoa, un index des caractères chinois avec leur prononciation dans le mandarin annamite et dans le dialecte de Canton qui est la source d'où l'Annam a pris son chinois. Il n'a pas eu le temps d'employer le précieux instrument ainsi préparé; mais l'instrument est là à la disposition de qui saura s'en servir. Il y a deux ans, Landes publiait dans un journal de Saïgon le plus merveilleux feuilleton que jamais journal ait publié, l'*Histoire des grands fiefs orientaux au temps des Chau orientaux*, le livre le plus poétique peut-être que la Chine ait produit, histoire de la chute d'un empire contée comme dans une série de ballades populaires. Appelé il y a quelque temps au cabinet du Gouverneur général, il allait, avec un pouvoir plus grand, se trouver en état de rendre de plus grands services que jamais au pays et à la science, quand il périt subitement, avec sa femme, dans la rivière de Saïgon, noyé durant les

fêtes de nuit du Têt (23 février 1893). Il avait quarante-deux ans à peine. Avec lui disparaît aussi le précieux recueil des *Extraits et Reconnaissances* qui ne vivait que par lui. Il était de ceux qui travaillent en silence, par goût et par devoir; son nom est resté inconnu de beaucoup même qui l'auraient apprécié, et bien peu savent quel bon et dévoué serviteur la science a perdu en lui.

Les études d'Extrême-Orient ont encore perdu une jeune recrue, M. Varat, qui venait d'entrer dans notre Société comme membre perpétuel, au retour d'une exploration dans la Corée dont la relation paraît dans le *Tour du Monde*. L'enthousiasme scientifique de M. Varat donnait des promesses dont il ne reste qu'un souvenir et un regret. Nous devons aussi un adieu à un confrère qui, sans être orientaliste théorique, s'intéressait à notre œuvre et travaillait sur un domaine limitrophe, le docteur Charles Rudy, fondateur de l'institut polyglotte de ce nom, où plus d'une fois les langues orientales ont fait l'objet de cours pratiques aussi bien que les langues européennes.

I

Avant de passer en revue une à une les diverses branches de nos études, je dois vous entretenir d'un vaste travail qui sort en partie de l'orientalisme pur et qui, en même temps, intéresse à la fois plusieurs de ses branches : c'est la *Chimie au moyen âge* de M. Ber-

thelot[1]. Je ne saurais mieux comparer ce grand ouvrage qu'à la thèse fameuse de M. Renan sur Averroès et l'Averroïsme; c'est un second chapitre de l'histoire de la transmission de la pensée grecque à l'Occident par l'intermédiaire des Syriens et des Arabes. Dans *Averroès*, M. Renan avait montré comment la tradition grecque, étouffée en Europe par l'invasion germanique, y avait été ramenée par l'invasion arabe : c'est, à quarante ans de distance, la même histoire que M. Berthelot nous montre, non plus pour la philosophie, mais pour la science dont il est le maître. Ç'aurait été une grande joie pour notre maître de tenir dans les mains ces trois beaux volumes, monument de la vaste curiosité intellectuelle d'un ami avec qui, pendant plus de quarante ans, il avait continué le plus noble et le plus fécond échange de pensées et de connaissances. Et M. Berthelot lui-même doit sentir que, dans le public restreint que peuvent atteindre de pareilles études, lui manquera le juge dont l'opinion lui aurait été la plus précieuse et la plus chère.

M. Berthelot nous avait déjà révélé, il y a quelques années, les origines mêmes de l'alchimie : il nous l'avait montrée naissant aux premiers siècles de notre ère, dans le mouvement gnostique dont elle est

[1] *Histoire des sciences. La Chimie au moyen âge*, 3 vol. in-4°. T. I. *Essai sur la transmission de la science antique au moyen âge* (doctrines et pratiques chimiques), p. VIII-415. Paris, Imprimerie nationale (contenant une édition nouvelle du *Liber Ignium* de Marcus Graecus et le *Liber Sacerdotum*, 15 figures d'appareils).

comme une application limitée et prenant sa forme chez les Alexandrins par un mélange chaotique de notions et de procédés solides, empruntés à la pratique séculaire de l'art égyptien, de rêveries chaldéennes sur la parenté des métaux et des planètes et de fantaisies scientifiques, dues à la spéculation grecque. Puis il avait donné, en collaboration avec M. Ruelle, le *Corpus* de ces alchimistes grecs, chez qui l'on trouve la source première des idées et des procédés qui ont présidé au développement de l'alchimie pendant le moyen âge et jusqu'aux temps modernes. Mais comment ces idées et ces procédés sont-ils parvenus jusqu'à nous? La conclusion très importante à laquelle M. Berthelot a été conduit par l'étude des textes alchimiques occidentaux, c'est que les traditions de la chimie antique se sont transmises au moyen âge par deux voies très différentes et indépendantes l'une de l'autre : l'une théorique, l'autre pratique: l'une littéraire, la seconde expérimentale; l'une qui ne commence à paraître qu'à un certain moment de l'histoire, l'autre qui a été active de tout temps, sans solution de continuité. D'un côté les théories des alchimistes grecs ont passé des Grecs aux Latins par les mêmes voies détournées et lentes que leur philosophie et leur médecine, c'est-à-dire qu'elles ont été transportées d'Alexandrie chez les Syriens chrétiens, qui les ont fait connaître aux Arabes du khalifat de Bagdad. A la faveur de la grande unité arabe elles passent de Mésopotamie en Espagne, et traduites là en espagnol

et en latin, directement ou par l'intermédiaire de traductions hébraïques, elles s'acclimatent en Espagne, en Italie et en France, vers la fin du XIIe siècle et au courant du XIIIe. C'est un des traits de cette première renaissance qui a marqué le XIIIe siècle et qui préparera la grande. Mais d'autre part, les pratiques des artisans, métallurgistes, orfèvres, peintres, scribes, architectes, céramistes, verriers, pratiques anciennes venues en Grèce et en Italie de l'Égypte et de l'Orient, n'étaient jamais sorties de la tradition où les maintenaient sans cesse les nécessités de la vie industrielle. Aussi les manuels purement techniques, les recueils de recettes d'arts et métiers, rédigés en grec, traduits en latin sous l'empire, se sont perpétués durant la période carolingienne et au delà et forment une série ininterrompue depuis le plus ancien connu, qui est le papyrus de Leyde, jusqu'au Manuel Roret. M. Berthelot, au lieu de s'attacher, comme l'ont fait ses prédécesseurs, aux vastes compilations alchimiques du bas moyen âge, qui combinent toutes les sources et sont le confluent de plusieurs courants, s'est attaqué aux textes les plus anciens, aux manuels du haut moyen âge, et il arrive ainsi à constater la connexité et la filiation des recettes d'art depuis l'Égypte grecque jusqu'au cœur du moyen âge. Après avoir ainsi reconnu et suivi le courant continu de la tradition technique, depuis les origines jusqu'au XIIIe siècle, il remonte le cours et suit les pérégrinations de la tradition théorique qui, partie de la

Grèce égyptienne comme la tradition technique, s'en sépare avec le triomphe de la barbarie et la ruine de la culture, et ne revient la rejoindre que dix siècles plus tard après de longs détours à travers l'Orient. Il fallait d'abord recueillir les débris de l'alchimie syriaque, puisque les Syriens ont été les premiers interprètes de l'alchimie grecque; puis ceux de l'alchimie arabe, puisque c'est des Arabes que les gens d'Occident ont reçu leur science. Dans cette partie de sa tâche, M. Berthelot a eu l'assistance de deux excellents orientalistes, M. Duval pour la section syriaque, et M. Houdas pour la section arabe. Les textes syriaques sont rares, les traductions arabes les ayant fait tomber dans l'oubli; trois textes publiés et traduits par M. Duval[1], trouvés dans des manuscrits du British Museum et de Cambridge, reposent sur des traités grecs dont il a su retrouver l'indication dans le texte, *Zosime* et le *Pseudo-Démocrite*. Mais ce ne sont pas des traductions directes; ce sont déjà des compilations analogues à celles du moyen âge latin, d'un caractère pratique, sans rien de mystique : le texte se plaint même parfois de l'obscurité des originaux. Certains passages présentent des sources étrangères à l'alchimie grecque et qui accentuent le caractère composite de l'œuvre.

[1] Tome II, l'*Alchimie syriaque*, comprenant une introduction et plusieurs traités d'alchimie syriaques et arabes, texte et traduction, avec notes et commentaires, reproduction des signes et des figures d'appareils; avec la collaboration de M. Rubens Duval, p. XLVIII-408. Le troisième texte est en karshouni, c'est-à-dire en arabe écrit en caractère syriaque.

Les textes arabes publiés et traduits par M. Houdas[1] portent le nom de Jaber, le fameux alchimiste arabe de la fin des Ommeyades, le « Grand maître de l'art », disciple d'un Imam et non moins célèbre dans l'alchimie occidentale sous le nom de Geber. La comparaison de ces textes avec le Geber latin a conduit M. Berthelot à la conclusion intéressante que les œuvres du Géber latin sont des apocryphes, sans rapport avec l'œuvre de son homonyme arabe, dont l'on a seulement pris le nom pour rehausser le prestige de compilations tardives, postérieures au XIIIe siècle. Ce résumé sommaire ne donne qu'une idée imparfaite de la masse des matériaux contenus dans ce grand ouvrage, qui, sans aboutir à une vue générale de la transmission alchimique (les documents intermédiaires sont encore trop peu nombreux), permet cependant de se faire une idée exacte de la propagation de doctrines et de connaissances qui ont pris quinze siècles pour aboutir à une science. Ces recherches, hautement instructives pour la philosophie et l'histoire de la méthode, puisqu'elles nous apprennent tout ce qu'il a fallu de découvertes empiriques, de hazards heureux, de fantaisies et de faux raisonnements pour arriver des gnostiques à Lavoisier, sont aussi pleines d'enseignements pour nos études, non seulement parce qu'elles nous mon-

[1] Tome III, *L'Alchimie arabe*, comprenant une introduction historique et les traités de Cratès, d'El-Habib, d'Ostanès et de Djâber, texte et traduction, avec la collaboration de M. O. Houdas, [illegible] et 208 pages.

trent dans un nouveau domaine l'Occident reprenant sa propre tradition par l'intermédiaire de l'Orient, mais par les nombreux problèmes de détail qu'elles posent, soit dans la littérature syriaque et arabe, soit dans le *folklore* scientifique. Par exemple, ces corrélations établies par les textes syriaques entre les sept planètes et les sept métaux nous prouvent qu'il faut remonter, pour certains éléments de la question, jusqu'à la haute antiquité chaldéenne; et les diverses listes des noms de planètes relevées par M. Duval donneront, quand la clef en aura été trouvée, des échappées intéressantes sur l'origine et les pérégrinations de cette forme antique et inattendue de l'analyse spectrale.

Il faut espérer que le progrès du sens historique dans la philologie sera bientôt suffisant pour que la question de l'origine des Aryens disparaisse enfin de son ordre du jour. M. Salomon Reinach a résumé avec beaucoup d'exactitude et de patience les controverses qui durent depuis si longtemps sur ce sujet et que l'intervention de la géologie et de l'anthropologie a, dans les vingt dernières années, renouvelées sans les terminer[1]. Ces spéculations n'auront pourtant pas été absolument stériles si l'on commence à s'apercevoir qu'elles reposent sur l'identification gratuite et généralement fausse de la conception de langue et de la conception de race. Les

[1] *L'origine des Aryens*, 124 pages in-18, Paris, Leroux, 1892

langues dites *aryennes* forment bien une famille linguistique, c'est-à-dire qu'elles dérivent d'un seul et même type : mais elles sont parlées par une variété de races qui n'appartiennent pas à une seule et même famille. Il n'y a pas de race aryenne, il y a une famille de langues aryennes. Il n'y a donc pas à chercher l'origine des Aryens, mais seulement l'origine de la tribu dont la langue est devenue celle des soi-disant Aryens, ou, si l'on préfère, le berceau de cette langue. Or c'est là une recherche que ni la grammaire ni l'ethnographie ne sont capables de poursuivre, c'est une question que l'histoire seule pourrait résoudre; par malheur elle se pose pour une époque dont nous n'avons pas de document historique. Si nous ne savions pas par des textes que les langues romanes sont dérivées de la langue de Rome, dont les légionnaires ont porté le dialecte de l'Atlantique à la mer Noire, il nous serait impossible de déterminer si son centre de rayonnement est en Gaule ou en Valachie; et nul tableau comparatif, nulle paléontologie linguistique, nulle mensuration de crânes ne pourrait nous éclairer sur un fait qui est du ressort de la seule histoire. On ne fait pas de l'histoire en dehors de l'histoire, c'est-à-dire en dehors des textes et des monuments datés.

M. Barth nous donne un tableau du progrès des études védiques dans les cinq dernières années, où il embrasse tout ce qui s'est produit sur ce domaine en Europe et dans l'Inde, avec cette étendue d'éru-

dition, cette puissance à saisir les ensembles, cette hauteur de bon sens qui font de ces bulletins intermittents des études indiennes une œuvre originale et une véritable synthèse de la science[1]. M. Barth est au courant des travaux indigènes aussi bien que des travaux européens, et une des parties les plus neuves de son rapport est peut-être l'analyse des considérations sur le *Nirukta* du Pandit Satyavrata Samâçramin : c'est un spécimen instructif de l'union de la science traditionnelle avec la méthode européenne, union qui n'est pas toujours stérile, malgré la gaucherie avec laquelle les Orientaux manient généralement cette méthode : car il est tant de choses qu'ils savent et comprennent d'instinct que, malgré tout, l'Européen a toujours beaucoup à apprendre d'eux. Une partie du rapport de M. Barth est consacrée à une réfutation serrée et lucide de la méthode d'interprétation inaugurée par M. Regnaud, et que le talent et la conviction de l'auteur, qui vient de l'appliquer aux incantations de l'Atharva[2], ne suffiront pas, je le crains, à faire adopter à la science. M. Henry a commencé de publier la traduction commentée de quarante hymnes du Rig Véda, préparée par Bergaigne pour la chrestomathie védique qui a vu le jour par les soins pieux de son élève et

[1] *Revue de l'Histoire des religions*, 1893, I, 177-225. — Sur la traduction des hymnes védiques de M. Max Müller, voir *ibid.*, 1892, I, 322, etc. — Sylvain Lévi : *La science des religions et les religions de l'Inde* (Paris, Imprimerie nationale, 12 pages in-8°, 1892).

[2] *L'Atharva-Veda et la méthode d'interprétation de M. Bloomfield*, 55 pages in-8°, Paris, Leroux, 1892.

ami[1]. « On y retrouvera Bergaigne tout entier, avec sa maîtrise incomparable du Rig Véda, sa conscience scrupuleuse, toujours en éveil pour se contrôler et se corriger, et l'on regrettera plus que jamais que cet esprit si pénétrant, à la fois si audacieux et si prudent, nous ait été ravi si prématurément en sa pleine sève, avant d'avoir pu dire son dernier mot[2]. » Une étude de M. Colinet sur le mot *aditi* qu'il considère comme étant toujours dans le Véda un nom propre, nom d'une déesse[3]; une étude de M. Feer sur les enfers indiens dont il décrit, d'après de bonnes sources, toutes les divisions et toutes les opérations[4]; une nouvelle traduction des lois de Manu, par M. Strehly, destinée à remplacer en France la traduction depuis longtemps épuisée de Loiseleur-Deslongchamps, et pour laquelle l'auteur a pu utiliser les travaux plus récents de Bühler et de Burnell[5], achèvent ce que nous avons à relever dans le domaine védique et brahmanique. Ajoutons, dans l'ordre grammatical, une pénétrante étude de M. Kirste sur le *gouṇa* inverse[6] et un ingénieux essai

[1] *Mémoires de la Société de linguistique*, 1892, 1-11.

[2] Bibl., *l. l.*, t. I, p. 181.

[3] Extrait du *Muséon*, 1893, 10 pages in-8°.

[4] *Journal asiatique*, 1893, I, 112-151. — Sylvain Lévi, sur les travaux de Holtzmann relatifs au Mahâbhârata, *Revue critique*, 1893, n° 15.

[5] Dans les *Annales du Musée Guimet* (Bibliothèque d'études), t. II, xxiii-402 pages, Paris, Leroux, 1893.

[6] C'est-à-dire le *gouṇa* où l'*a* adventice suit la voyelle modifiante au lieu de la précéder (*ra*, *ya*, *va* au lieu de *ar*, *ai*, *au*). *Mémoires de la Société de linguistique*, 1893, VIII, 91-105.

de M. Raoul de la Grasserie sur la métrique védique et sanscrite[1].

La découverte faite par M. Lewis Rice en plein Mysore de trois inscriptions d'Açoka est une vraie surprise dont M. Senart fait ressortir toute la signification[2]. Bien que les inscriptions déjà connues parlent de ses relations lointaines avec le midi de l'Inde, personne ne s'était hasardé à étendre si avant les limites de son empire ni à soupçonner le caractère de sa domination dans le Dekhan, qui est celle d'un suzerain sur des souverainetés locales. Ces inscriptions attestent de plus que la diffusion de la langue et de la civilisation du Nord dans les régions anaryennes est déjà commencée au IIIe siècle avant notre ère, à une date où personne n'eût osé l'admettre.

Un des documents les plus curieux de l'histoire du buddhisme dans l'Inde est sans contredit le *Milinda Panho*, ou Questions de Ménandre, compte-rendu d'une controverse entre le roi grec Ménandre et le docteur Nâgasena, qui éclaircit les doutes du roi et le convertit à la loi de Gotama. On ne connaît ce texte que par une version palie, incorporée dans le canon Singhalais, mais qui renvoie visiblement à un original sanscrit perdu, dont le caractère et le rapport à la version dérivée échappaient jusqu'ici. On conçoit l'intérêt qu'il y aurait à posséder ou restaurer la forme

[1] *Revue de linguistique*, t. XXV, 1892, p. 144, 218, 285.

[2] *Notes d'épigraphie indienne* (*Journal asiatique*, 1892, I, 472-498)

primitive d'un texte qui nous reporterait à l'époque la plus féconde de la vie de l'Inde et au mouvement d'idées amené par la rencontre de l'esprit grec et de la pensée indienne. Un sanscritiste et un sinologue éminents, MM. Sylvain Lévi et Specht, ont cherché la solution du problème dans le Tripitaka chinois. Si l'original sanscrit de *Milinda Panho* est perdu, il nous est conservé dans deux traductions chinoises, datant de la grande époque des traductions du sanscrit en chinois, le IVe siècle de notre ère. M. Specht n'a encore fait connaître que quelques-unes de ses conclusions générales, la comparaison détaillée du pali et des versions chinoises devant faire l'objet d'un travail systématique suivi. Il nous apprend qu'une petite partie seulement du Milinda est originale, celle qui constitue les trois premiers chapitres : une fois le cadre de la controverse trouvé, on pouvait y insérer et on y inséra une masse de controverses adventices. L'original sanscrit a été rédigé à une époque où Ménandre était encore connu par une tradition fidèle, sous les derniers Indo-Grecs ou sous les premiers Çakas. Nous sommes heureux de voir se renouer cette alliance féconde de l'indianisme et de la sinologie qui jadis, dans les mains de Rémusat et de Stanislas Julien, a fondé la connaissance historique du buddhisme et de l'Inde et qui promet de la renouveler encore[1].

C'est un élégant début dans les études buddhi-

[1] E. Specht, *Deux traductions chinoises du Milinda panho*, 25 pages in-8°, Paris, Leroux, 1893.

ques que l'étude de M. Foucher sur le Buddhâvatâra de Kshemendra, texte du XIe siècle et le premier qui nous montre le Buddha introduit dans le Panthéon brahmanique, à une époque sans doute où le buddhisme n'était plus une secte dangereuse et où le vainqueur achevait sa défaite en l'absorbant[1]. Le doyen des études buddhiques en France, M. Barthelemy-Saint Hilaire, toujours jeune et au courant des mouvements de la science, a résumé avec sa clarté ordinaire les plus récents travaux sur la légende[2] et la littérature buddhique[3].

Dans les périodes modernes, nous n'avons à signaler qu'un pittoresque essai sur les transcriptions hindoustanies des mots anglais empruntés; c'est le début d'un jeune travailleur qui promet d'honorer dans l'étude des périodes modernes de l'Inde un nom illustré dans la philologie comparée, M. Auguste Bréal[4]. Citons enfin les documents recueillis par M. Vinson pour servir à l'histoire religieuse de l'Inde française[5].

[1] *Journal asiatique*, 1892, II, 167-170. — L. de la Vallée-Poussin et G. de Blonay, *Contes buddhiques* (servant de commentaire aux deux premiers vers de Dhammapada; *Revue des religions*, 1892, II, 180).

[2] Sur la vie du Buddha (*Journal des Savants*, 1892, 1, etc., 363, etc.).

[3] Le *Mahâvansa*, *ibid.*, 1893; Les textes du *Vinaya*, *ibid*, 1892, 1 etc., 23, etc.

[4] *Mémoires de la Société de linguistique de Paris*, 1892, t. VIII, 166-170.

[5] *Revue de linguistique*, 1892, p. 1, etc., 103, etc.

II

Les *Annales du Musée Guimet* ont terminé la publication de la nouvelle traduction du Zend Avesta par M. Darmesteter[1]. Le premier volume contenait la traduction des livres liturgiques, Yasna et Vispered. Le second volume contient les textes législatifs, les textes épiques et le livre de prière, c'est-à-dire le Vendidad, les Yashts et le Khorda Avesta[2]. L'auteur avait déjà traduit cette partie de l'Avesta dans la collection des Livres sacrés de l'Orient et les modifications apportées dans sa traduction, quoique importantes, ne sont pas essentielles, comme celles qu'il avait apportées aux traductions antérieures des livres liturgiques, les documents nouveaux étant moins considérables. Les principaux de ces documents sont l'analyse du Vendidad dans le *Dinkart*, qui permet de rectifier le sens général dans un certain nombre de cas importants; et une recension nouvellement découverte du Bundahish, infiniment plus étendue que le *Bundahish* d'Anquetil qui en est un abrégé; le grand *Bundahish* contient un grand nombre de légendes et de détails épiques, inconnus

[1] Vol. II. *Zend Avesta* : La loi (*Vendidad*), L'épopée (*Yashts*), Le livre de prières (*Khorda Avesta*), xxxv-737 pages. Paris, Leroux, 1892. — Vol. III. *Origines de la littérature et de la religion zoroastriennes.* — Appendice à la traduction de l'Avesta (Fragments des Nasks perdus et Index), cxii-262 pages. Paris, Leroux, 1893.

à Firdausi, et supplée le Shâh Nâma dans les cas où ses lacunes laissent les légendes avestéennes dépourvues de l'équivalent épique qui en dérive et qui en est le meilleur commentaire. Le troisième volume contient une série de textes inédits publiés et traduits pour la première fois et les conclusions historiques de l'auteur. Ces textes inédits, outre leur intérêt philologique et technique propre, ont cet intérêt plus général que grand nombre d'entre eux se laissent identifier d'une façon sûre avec des passages correspondants dans l'analyse de l'Avesta sassanide contenue dans le Dînkart. Par là nous touchons du doigt l'Avesta sassanide, nous pouvons le rétablir dans ses contours généraux, remettre en leur place quelques-uns de ses membres, dresser la concordance de notre Avesta fragmentaire avec l'Avesta complet.

Les conclusions auxquelles l'auteur a été conduit par les textes, étudiés en eux-mêmes et abstraction faite des théories régnantes sur l'origine de l'Avesta, lesquelles sont inspirées par la considération d'éléments étrangers, en particulier des Védas, diffèrent sensiblement des divers systèmes proposés jusqu'ici, et qui promènent l'Avesta de l'an 1200 av. J.-C. à l'an 700 de notre ère. L'auteur, en s'appuyant d'une part sur le témoignage extérieur des traditions historiques, conservées dans des textes pehlvis du IXe siècle et dans un texte contemporain de la restauration sassanide et émanant de son théoricien, Tansar; d'autre part sur le témoignage intérieur de

l'Avesta même, arrive à la conclusion que l'Avesta représente un mouvement religieux qui n'est pas antérieur au Ier siècle de notre ère. L'Avesta aurait été rédigé dans un milieu pénétré des idées néoplatoniciennes du Ier siècle et des idées bibliques. Il représente le Néo-Zoroastrisme, c'est-à-dire la forme que la vieille religion des Achéménides a prise, à la suite de l'ébranlement politique et moral causé par la conquête grecque, au contact subit des grandes religions voisines, Brahmanisme, Buddhisme, Néo-Platonisme et Judaïsme. Ainsi Philon d'Alexandrie présente quelques-uns des éléments essentiels de la religion avestéenne : la notion d'un monde purement intelligible créé avant le monde matériel qui en sera la reproduction; l'idée de six puissances abstraites, intermédiaires entre Dieu et le monde, et qui sont les Amshaspands; la personnalité du premier de ces Amshaspands, Vohu Mano, incarnation de la pensée divine, qui est le Λόγος θεῖος néo-platonicien et qui, comme lui, est la première créature de Dieu, son instrument dans la création du monde, l'intermédiaire et l'intercesseur entre Dieu et l'homme, enfin la forme idéale de l'homme. Les Gâthâs qui sont pénétrées de ces principes et qui sont la partie la plus anciennement rédigée de l'Avesta sont donc postérieures à l'ère chrétienne : il est vraisemblable qu'elles ont été composées sous le règne de Vologèse Ier, c'est-à-dire au temps de Néron ou de Vespasien. Les lignes essentielles du système biblique ont de même été empruntées par les rédacteurs de l'Avesta : récit de

la création du monde, de la création de l'homme, légende du déluge, division de la terre entre trois frères, les trois patriarches, la révélation. Les divisions mêmes de l'Avesta reproduisent celles de la Bible.

Cette conception conduit à distinguer dans la religion de l'Avesta deux éléments très différents, l'élément ancien ou pré-alexandrin, l'élément nouveau ou post-alexandrin. Le témoignage des classiques et des inscriptions permet de préciser les résultats généraux de cette analyse et de faire le départ dans le Zoroastrisme avestéen entre ce qui appartient au système ancien et ce qui appartient au système réformé, rajeuni, mis en état de lutter contre les religions contemporaines. Les questions troublantes et obscures du rapport entre l'Avesta et la religion achéménide d'une part, entre l'Avesta et les systèmes védique et brahmanique de l'autre, se trouvent par là éclaircies, transformées ou écartées. L'Avesta, devenant une œuvre syncrétique qui représente un effort fait pour lutter contre les religions voisines, soit en polémisant contre elles et les flétrissant, comme le Brahmanisme et le Buddhisme dont on convertit les dieux en démons, soit en s'assimilant et en nationalisant les éléments sympathiques, comme on a fait pour l'Hellénisme et le Judaïsme, devient par là un document d'un intérêt multiple pour l'histoire des mouvements religieux des environs de l'ère chrétienne.

M. Dieulafoy est un explorateur qui sait chercher,

trouver et interpréter ce qu'il trouve. Le public connaît déjà depuis longtemps, pour les avoir admirés au Louvre, les magnifiques débris de l'art achéménide découverts dans les fouilles de Suse au cours des campagnes de 1884, 1885, 1886. L'histoire de ces fouilles était déjà connue par le vif et pittoresque récit de Mme Dieulafoy[1], d'autre part les plans du tumulus de Suse et les restaurations du palais d'Artaxerxès mettaient directement le public en face des documents et en face de l'interprétation archéologique de M. Dieulafoy. M. Dieulafoy nous donne à présent le commentaire explicite de son œuvre dans un beau volume intitulé *L'Acropole de Suse*[2] et qui donne plus que ne promet le titre, car il nous promène à la fois dans l'ethnographie de la Perse ancienne, dans son art militaire, son art industriel, son art religieux. L'originalité de M. Dieulafoy consiste surtout en ce qu'il apporte dans l'histoire de la Perse ancienne des éléments pris aux sciences naturelles et aux arts techniques et rarement mis en œuvre par la généralité des érudits, qui se limitent volontiers à l'analyse des textes historiques proprement dits. Le maniement de ces éléments extérieurs et leur combinaison avec les données historiques directes demande beaucoup de

[1] *À Suse*, journal des fouilles, 1884-1886, in-4° (Hachette, 1888).

[2] *L'Acropole de Suse*, d'après les fouilles de 1884, 1885, 1886, 446 pages in-4°, 385 gravures, 16 planches en couleurs, 2 cartes. L'Acropole est divisé en quatre parties : histoire et géographie, fortifications, faïences et terres cuites, l'apadâna et l'ayadana.

sens psychologique et de précision, car il manque à ces éléments ce qui fait la valeur essentielle des autres et ce qui est la base de l'histoire, la donnée chronologique. Mais il est impossible de n'être point frappé de la nouveauté des vues que M. Dieulafoy jette dans la circulation et qui mériteront la considération attentive des historiens futurs, surtout quand ses conclusions concordent par d'autres voies avec celles où arrive l'histoire documentaire.

Dans la partie historique qui ouvre l'ouvrage, je signalerai en particulier l'analyse des éléments ethnologiques qui se partagent l'Iran actuel et que M. Dieulafoy croit pouvoir suivre à travers le moyen âge jusqu'à l'époque susienne et retrouver établis dans les mêmes aires et dans des proportions analogues. Une des conclusions les plus neuves de cet examen ethnologique, c'est que le fond de la population susienne appartiendrait à une race présentant les caractères des populations de l'archipel océanien, ce que l'on appelle les *negritos* : ces *negritos*, dont la Susiane moderne présente encore des groupes isolés, que les mensurations de crânes trouvés dans l'étage parthe permettent d'y suivre dix-huit siècles plus haut, et dont la statuaire assyrienne et susienne rend encore le type sept ou huit siècles plus avant, rejoindraient ainsi en trois mouvements les Éthiopiens de Suse de la légende épique. Non moins ingénieuses ni moins brillantes, mais d'une solidité plus apparente, parce qu'elles ne reposent pas sur des données espacées dans les siècles, mais sur un ensemble de faits ra-

massés dans une période plus limitée, sont les considérations de M. Dieulafoy sur l'histoire religieuse de la Perse vue à travers ses temples. M. Dieulafoy a réussi à faire le jour sur les origines du temple mazdéen moderne et sur les données contradictoires des textes anciens, classiques et indigènes. Il a eu l'heureuse idée de séparer les deux éléments du temple du feu actuel et qui sont une chambre inaccessible où se garde le feu sacré et où ne peut entrer que le prêtre qui l'entretient (l'*âdarân*), et un emplacement consacré à l'offrande du sacrifice, l'*Izashni khâna*. M. Dieulafoy remonte isolément l'histoire de ces deux éléments, montre qu'ils n'ont été réunis dans une seule enceinte qu'après l'ère chrétienne, dans la seconde moitié de la période parthe; que la chambre du feu est l'élément ancien, que c'est ce que Darius appelle l'*âyadana*, et déterre à Suse même un édifice qui par sa disposition doit représenter une de ces chambres du feu achéménide; qu'Hérodote a cependant raison, que les Achéménides n'avaient pas de temple au sens grec, point de *ναός*, c'est-à-dire point de demeure durable élevée au dieu, abritant son image, avec l'autel du sacrifice au dehors, vis-à-vis de la statue; les sacrifices se faisaient au plein ciel. Après la chute des Achéménides, sous l'empire des mœurs helléniques, la Perse construit des temples, comme celui dont les débris restent à Kingavar, et où l'on célèbre des sacrifices. C'est ce temple d'où dérive l'*Izashni khâna* et qui, en s'unissant à l'ancien *âyadana*, formera le temple du feu sassanide et mo-

derne. Cette histoire du temple zoroastrien présente un développement curieusement parallèle à l'histoire du culte qui s'y rattache, telle du moins qu'on commence à la concevoir à la lumière de documents purement littéraires : le monument de la religion comme la religion même s'est transformé vers la même époque et sous la même influence, celle de la Grèce; et bien que ces deux transformations puissent en fait avoir été indépendantes, la coïncidence n'en est pas moins significative, car elles révèlent l'une et l'autre l'action puissante de la pensée grecque sur la pensée iranienne, dans deux ordres de faits différents.

Il faudrait encore signaler, outre l'histoire de Suse depuis l'époque élamite jusqu'à la conquête musulmane, des études d'une nouveauté absolue sur la théorie de la fortification perse, telle qu'elle paraît dans l'Acropole de Suse, comparée à la fortification égyptienne et chaldéenne : chapitre qui ne pouvait être écrit que par un disciple de Viollet-le-Duc; l'étude de la décoration en faïence d'après les spécimens retrouvés par M. Dieulafoy, ces admirables frises des Archers et des Lions, devenues célèbres dans l'histoire de la décoration; enfin l'inventaire de tous les débris d'art retrouvés dans les ruines de Suse. Je laisse de côté nombre de points nouveaux ou renouvelés, sur lesquels les solutions de M. Dieulafoy provoqueront plus d'une fois la contradiction, mais éveillent aussi la pensée. Je me reprocherais de ne pas signaler en particulier cette

ingénieuse explication du génie ailé, portant l'anneau en main, qui surmonte les figures royales achéménides, où l'on a voulu voir tour à tour la figure d'Ormazd ou la Fravashi du fidèle et que M. Dieulafoy identifie aux génies ailés de l'art gréco-romain qui apportent la couronne au prince, ce qui revient à l'assimiler au génie de la Royauté, à la Gloire royale, le *Hvarenô* avestéen, le *Farr* de l'épopée postérieure.

Le second volume du catalogue des médailles grecques du Cabinet de France[1], rédigé par M. Babelon, comprend deux parties : l'une consacrée aux Perses achéménides, aux satrapes et aux dynastes tributaires de l'empire ; l'autre, consacrée à Chypre et à la Phénicie. La première partie nous présente un nouvel aspect de l'Iran ancien, le tableau numismatique de l'empire achéménide ; le second est une sorte de *Corpus* des monnaies à légendes araméennes et phéniciennes. M. Babelon nous fait d'abord connaître les monnaies royales, dont il a réussi à résoudre l'uniformité apparente, en distinguant dans le type royal, qui semble toujours le même, des différences suffisantes pour reconnaître des rois différents et pour restituer l'iconographie des divers Achéménides. Ensuite il passe

[1] *Catalogue des monnaies grecques de la Bibliothèque nationale. Les Perses achéménides, Cypre et Phénicie*, 1 grand in-8°, [illegible] [illegible] pages, 39 pl. (Paris, Rollin et Feuardent, 1893). — Cf. Th. Reinach, *Revue critique*, 1893, n° 23.

en revue les monnaies des dynastes et des satrapes de Cilicie, d'Hiérapolis, d'Égypte, d'Asie Mineure, de Carie, de Lycie; celles des généraux et satrapes d'Alexandre; celles des rois cypriotes, les uns grecs, les autres phéniciens, poursuivies jusque sous la période romaine; celles des villes de Phénicie, suivies également de la période perse jusqu'au IIIe siècle. C'est la tâche entreprise il y a plus de trente ans par Brandès et de Luynes, reprise avec la masse de documents et de travaux accumulés depuis, et M. Babelon a su grouper cet immense ensemble disséminé, mettre à point cette branche de la science et fournir un cadre solide aux recherches de l'avenir. M. Babelon a aussi réuni en volume une série d'études numismatiques dont plusieurs ajoutent des faits nouveaux à l'histoire de la Perse achéménide : signalons en particulier un curieux épisode de l'histoire de ces réfugiés grecs, dont le plus célèbre est Thémistocle, que le Grand Roi investit de petites principautés et qui ont laissé leur trace monétaire. M. Babelon refait ainsi par le métal l'histoire de deux de ces familles émigrées, les Démaratides et les Gongylides[1]. M. Drouin a décrit une curieuse médaille à légende sémitique d'un roi de la Sogdiane, au type d'Euthydème (fin du IIIe siècle avant notre ère), et qui présenterait une combinaison unique dans la numismatique de cette

[1] *Mélanges numismatiques*, 2 vol. in-8° (Rollin et Feuardent, 1893).

époque et de cette région, d'araméen et de grec[1]. Il a essayé de fixer, par les monnaies, les limites extrêmes du règne de la reine Borân Dokht, un des souverains de la confuse anarchie qui termina l'histoire des Sassanides[2], et étudie une rare médaille d'or de Kobad qui semble commémorer l'association au trône du prince héritier, le futur Khosroès Anoshirvan[3].

M. Cumont continue à réunir les documents archéologiques et épigraphiques relatifs au culte de Mithra[4] et supprime une des causes qui en ont retardé l'étude en publiant un catalogue des monuments mithriaques dispersés aux quatre coins de l'Europe, disséminés dans les revues et en grand nombre inédits : l'étudiant saura à présent où chercher ces documents qui sont la principale donnée du problème[5].

M. Schefer a publié une série de textes persans relatifs à l'histoire de la Transoxiane : le plus considérable est une traduction persane abrégée faite au XIIe siècle d'une description du pays de Boukhara, écrite en arabe par Mohammed Nershakhi en 943,

[1] *Revue sémitique*, 1893, 173-176.
[2] *Revue de numismatique*, 1893, 167-1[illegible].
[3] *Bulletin de numismatique*, II, 61.
[4] Silvain dans le culte de Mithra (*Revue archéologique*, 1892, p. [illegible]).
[5] *Catalogue sommaire des monuments figurés relatifs au culte de Mithra* (Ibid., 1892, II, [illegible]).

c'est-à-dire en pleine période samanide et à une époque où les traditions historiques de ces pays, siège de la dynastie, étaient encore vivantes. M. Schefer annonce la traduction de ce texte important [1]. L'étude de M. Huart sur le dialecte de Sivand, localité voisine de Chîrâz, d'après les matériaux recueillis par une commission philologique sur les ordres du gouverneur de Perse, est une addition intéressante à la dialectologie persane [2].

Le babisme, révélé il y a trente ans à l'Europe par les esquisses brillantes de M. de Gobineau, vient de retrouver un interprète admirablement préparé dans la personne de notre éminent confrère de Cambridge, M. Edward Browne. Armé d'une connaissance approfondie du persan, M. Browne a puisé ses renseignements à deux sources, la source orale et la source écrite : il est allé consulter à Cypre et à Saint-Jean-d'Acre les deux héritiers rivaux du Bab, Ezel et Bahâ, et il a publié et traduit une chronique babie de la révolution et des massacres de 1852. Il nous donne en deux volumes [3] le texte et la traduction de ce texte avec un compte rendu de ses propres expériences, qui fait

[1] *Description topographique et historique de Boukhara* (Paris, 1892, IV-292 pages, in-8°. Publications de l'École des langues orientales vivantes).

[2] *Journal asiatique*, 1893, I, 241-265.

[3] *A Traveller's narrative written to illustrate the episode of the Bab*; vol. I, Persian text; 211 p. in-12; vol. II, English translation and notes (Cambridge, University Press, 1891). Cf. *Journal asiatique*, 1892, II, 297-302.

bien connaître l'état présent de la secte ou plutôt des sectes babies, car, suivant la loi commune, la secte s'est divisée après la mort du maître. Il nous promet pour bientôt la publication des principaux textes dogmatiques de la secte : il sera curieux de voir la forme qu'aura prise le vieux et éternel soufisme sous l'action lointaine de l'esprit qui souffle d'Occident.

Dans la philologie arménienne, outre des études phonétiques de M. Meillet[1], nous avons à signaler une série de mémoires importants de M. Carrière sur les sources de Moïse de Khorène[2]. M. Carrière, qui avait porté déjà des coups si funestes à l'authenticité des prétendues sources nationales dont s'est servi le père de l'histoire arménienne, lui donne le dernier coup en montrant qu'il a suivi le texte arménien de l'Histoire ecclésiastique de Socrate : or cette histoire n'a été traduite en arménien qu'en 690 ou 692 ; d'où il suit que l'histoire attribuée à Moïse de Khorène ne saurait remonter au delà du VIIIe siècle ; toute la chronologie de la littérature arménienne est ébranlée du même coup : elle est à refaire.

[1] *Mémoires de la Société de linguistique*, 1892, VIII, 161-165.

[2] *Nouvelles sources de Moïse de Khorène*, 56 pages in-8° (Vienne, imprimerie des Mekhitaristes, 1893), publié d'abord dans le *Handes Amsorya* de Vienne.

III

Le grand événement de l'épigraphie sémitique est la publication du second fascicule de la partie araméenne, dû à la collaboration de MM. de Vogüé et Duval[1]. Le premier fascicule, consacré aux inscriptions araméennes proprement dites, s'interrompait brusquement au milieu des papyrus araméens d'Égypte. Le second fascicule termine ces papyrus, dont les derniers malheureusement sont trop fragmentaires pour présenter d'autre intérêt que celui des noms propres qu'ils renferment et qui ont été déchiffrés avec le secours de M. Maspero. La section araméenne pure se termine par la fameuse inscription, si souvent discutée, du sarcophage de la reine de Saddan, trouvée par M. de Saulcy dans le tombeau dit *des Rois* à Jérusalem. Le reste du fascicule est occupé par les inscriptions nabatéennes, qui rempliront encore le troisième. Ces inscriptions sont le principal document qui nous reste pour faire l'histoire des Nabatéens, ce peuple de commerçants qui avait enrichi le désert de l'Arabie du Nord jusqu'à Damas, en dressant un réseau de lignes de caravanes, qui, rayonnant jusqu'à Charax, près du golfe Persique, et jusque vers Palmyre, le grand centre commercial de l'Asie antérieure, faisaient parvenir en Égypte et

[1] *Corpus... Pars secunda*, t. I, fasc. secundus, p. 169-304, in-4°; atlas grand in-folio, pl. XX-XLIV (Paris, Imprimerie nationale, 1893).

déboucher jusque dans l'empire romain les richesses de l'Inde et du Yémen. Dans la presqu'île du Sinaï[1], les Nabatéens trouvaient des oasis fertiles où ils faisaient paître leurs troupeaux et sans doute d'anciens sanctuaires où ils allaient en pèlerinage. Aussi tous ces lieux sont-ils riches en monuments épigraphiques de l'époque nabatéenne et des fouilles promettraient une ample moisson. Le seul relevé de ce qu'ils voyaient à l'air libre, fait au passage par les voyageurs, a déjà fourni une quantité d'inscriptions qui s'étend du Ier siècle de notre ère à l'an 115 après J.-C., date de la destruction du royaume nabatéen par Trajan. Le *Corpus* donne en premier lieu les inscriptions trouvées en dehors du royaume nabatéen, à Pouzzole, à Rome, à Sidon, et qui émanent de Nabatéens morts à l'étranger. Puis il donne celles de la Damascène et du Hauran, descend vers la mer Morte, recueille celles de la Décapole et de Moab et arrive enfin au cercle le plus important, celui de Hejr ou Madaïn Saleh, dans l'Arabie du Nord. Cette région possède une série de magnifiques tombeaux, taillés à même dans le roc et décorés de longues épitaphes commémoratives, datées de l'année du roi nabatéen régnant, et dont l'importance historique et linguistique dépasse celle de tout le reste de l'épigraphie nabatéenne. Ce sont les fameuses inscrip-

[1] Dont une excellente description, que nous aurions dû signaler l'an dernier, par M. Bénédite qui l'a explorée pour le *Corpus* (*La Péninsule sinaïtique*, extrait du Guide Joanne, Syrie-Palestine, p. 717-[illegible], Paris, Hachette, 1891).

tions découvertes et copiées par Ch. Doughty en 1876 et 1877, publiées par M. Renan en 1884, revues et complétées par Huber et Euting. Viendront ensuite les innombrables inscriptions du Sinaï, prises par M. Bénédite, toutes coulées dans les mêmes formules, mais utiles pour la quantité des noms humains et divins qu'elles contiennent.

Dans quel cadre fera-t-on rentrer les grandes inscriptions découvertes en 1888 par le Comité oriental de Berlin à Zingirli, dans la Syrie du Nord, et qui luttent presque en antiquité avec la stèle de Moab? On connaît déjà trois de ces inscriptions, l'une émanant d'un roi Panammou Ier, tributaire du roi Tiglat-Piléser en l'an 734. Deux autres émanent d'un descendant du même roi, Panammou II, postérieur de près d'un siècle au moins. Une de ces inscriptions est certainement araméenne. M. Sachau les considère toutes trois comme araméennes [1]. M. Halévy voit dans les deux premières un dialecte *sui generis*, qui a des formes purement hébraïques, des formes araméennes et des formes qui ne sont ni hébraïques ni araméennes : ce dialecte serait le dialecte des Hittites, au domaine desquels appartient Zinjirli et qui sont un peuple sémitique [2]. L'art barbare et la langue hiéroglyphique non encore déchif-

[1] *Die Altaramäische Inschrift auf der Statue des Königs Panammû von Sham-al* (Berlin, 1893, 35 pages in-4°).

[2] *Revue sémitique* (nouvellement fondée par M. Halévy, librairie Leroux, et dont le titre décrit suffisamment le domaine), 1893, 77-89, 138-167. — Hartwig Derenbourg, *Pinamou, fils de Karil* (*Revue des études juives*, n° 51, 135-138).

fres que l'on est convenu d'appeler *hittites* appartiennent, selon M. Halévy, à un peuple de l'Asie Mineure : les spécimens que l'on rencontre dans la Syrie du Nord et qui leur ont valu le nom de *hittites* ne sont là que par les extensions temporaires d'une conquête venue de l'Asie Mineure. M. Halévy convient donc d'appeler cappadocien ou anatolien ce qu'on appelait hittite[1] et il présente quelques conjectures ingénieuses sur la lecture des noms propres qui se cachent dans cette épigraphie mi-idéographique et mi-phonétique, destinée à rester lettre close, tant qu'on ne trouvera point de bilingues qui en livrent la clef. D'ailleurs, arrivât-on à les lire, elles ne feront sans doute qu'augmenter le nombre des langues isolées et condamnées par leur isolement à rester énigmatiques, telles que le vieil arménien, le lycien, le susien. Pour terminer avec l'épigraphie araméenne, citons encore l'étude de M. Halévy sur une inscription araméenne nouvellement découverte à Saraïdin, en Cilicie, par la mission du prince de Lichteinstein : elle émane probablement d'un fonctionnaire achéménide et concourt avec les monnaies de la même époque à montrer l'extension de l'araméen comme langue officielle dans tout l'occident de l'empire[2]. M. Drouin a pu-

[1] *Revue sémitique*, 1893, [illegible]. — Sayce, *The decipherment of the Hittite inscriptions* (*Recueil Maspero*, XV, [illegible]). Cf. Ramsay et Hogarth, *Prehellenic monuments of Cappadocia*, *ibid.*, p. 89 et suiv. — Halévy, *Revue critique*, 1893, n° [illegible].

[2] *Revue sémitique*, 1893, 183-186. — J. Menant, *Les Yézidis*, épisodes de l'histoire des adorateurs du diable, 1 vol. in-12 (Leroux, 1892).

blié quelques nouvelles inscriptions funéraires de Palmyre[1]. M. Pognon a publié, traduit, commenté et accompagné d'un lexique une incantation contre les génies malfaisants, trouvée en Babylonie. La précision de la méthode fait de son mémoire un modèle à suivre dans cette branche de la philologie trop négligée et qui représente un des stages les plus curieux de la décadence linguistique et religieuse de la Chaldée[2]. Il serait à désirer que M. Pognon nous donnât la traduction des livres mandaïtes qui nous manque encore et que nul n'est mieux en état que lui d'entreprendre, grâce à sa préparation d'assyriologue et à son séjour dans la région d'où ces livres semblent venus.

M. Max Van Berchem a donné corps à son rêve de la constitution d'un *Corpus* des inscriptions arabes d'Égypte et de Syrie et dans une lettre à M. Barbier de Meynard[3] en a tracé le plan avec beaucoup de netteté et avec une vue large des intérêts multiples de l'œuvre. Il ne s'est d'ailleurs pas arrêté à des projets et s'est mis bravement au travail : nous croyons que dans les publications de la Mission du Caire il donnera bientôt un vaste amas de matériaux pour la construction de l'œuvre. Ses nouvelles études sur les monuments des Toulounides et des

[1] *Revue sémitique*, 1893, I, 270 et suiv.

[2] 47 p. in-8°; Paris, Bouillon, 1892 (extrait des *Mémoires de la Société de linguistique*, VIII).

[3] *Journal asiatique*, 1892, II, 305-317.

Fatimites donnent un exemple des secours que l'épigraphie apporte à l'archéologie[1]. L'étude de M. Casanova sur les pièces de verre des époques byzantine et arabe trouvées en Égypte — estampilles de bouteille et étalons de poids — est un exemple piquant et instructif, pour l'histoire économique et financière de l'Égypte, de tout ce que contiennent d'enseignements, pour une épigraphie attentive et bien préparée, les débris les plus menus et les plus insignifiants en apparence. Rogers-bey et Lavoix avaient déjà appelé l'attention sur ces fragments, mais n'en ont connu qu'un nombre limité : M. Casanova en a eu en main plus d'un millier, la plupart appartenant à la collection du docteur Fouquet, et en a tiré des enseignements multiples et inattendus[2].

En combinant les données des historiens et celles des inscriptions, M. Casanova a reconstitué l'histoire des derniers Fatimides et des dernières tentatives faites en leur faveur contre l'usurpation de Salâh-eddin (Saladin[3]). Il a refait l'histoire de son fameux lieutenant Qarâqouch, le Caracois des histoires des croisades, un de ses auxiliaires les plus éminents, que la légende populaire a, au cours du temps,

[1] *Journal asiatique*, 1897, I, 377-407. — Noter encore une étude sur une inscription de l'an 1214, à l'est du Jourdain, émanant d'un des héros des croisades et intéressante pour l'histoire de la titulature (*Eine arabische Inschrift aus dem Ost-Jordanlande*, extrait de la *Zeitschrift des Deutschen Palaestina-Vereins*, XVI, 84-106).

[2] *Mémoires de la Mission archéologique du Caire*, VI, 337-414, 1893.

[3] *Ibid.*, 415-445.

transformé en une sorte de Monsieur de la Palisse[1]. Enfin il a rassemblé toute une série de matériaux sur la vie et l'œuvre d'Ibn Abd adh-Dhâhir, archéologue et historien de la période qui a suivi les Fatimites et qui est la source principale de Makrizi dont l'ouvrage l'a éclipsé[2]. M. Hartwig Derenbourg a achevé sa minutieuse et intéressante histoire de l'émir Ousâma ben Mounḳidh, qui nous transporte au milieu des incidents les plus dramatiques et les plus considérables du 1er siècle des croisades[3]. Il y a joint une série de textes inédits relatifs à Ousâma ou émanant d'Ousâma[4], et qui, avec l'autobiographie de l'émir, forment un spécimen de littérature biographique dont il y a peu d'exemples dans l'Orient et dont M. Derenbourg a tiré un heureux parti.

Les études grammaticales sont représentées par le cours d'arabe de M. Carra de Vaux. Ce cours, professé à l'Institut catholique de Paris, a ceci de particulier qu'il s'adresse à des élèves, pour la plupart ecclésiastiques, qui ont déjà étudié l'hébreu et le syriaque, quelques-uns même l'éthiopien et l'assyrien. Aussi l'auteur a présenté l'arabe dans son rapport avec les autres langues sémitiques et indiqué

[1] *Mémoires de la Mission archéologique du Caire*, VI, 446-491.

[2] *Ibid.*, 493-405.

[3] *Ousâma ibn Mounḳidh*, un émir syrien au 1er siècle des croisades (1095-1188); 1re partie, 2e fasc., p. 203-727 (Publications de l'École des langues orientales).

[4] Tirés à part sous le titre *Anthologie de textes arabes inédits par Ousâma et sur Ousâma*, 148 pages in-8°, Paris, Leroux, 1893.

l'état actuel de la philologie dans ce domaine[1]. M. Meyer Lambert a abordé de nouveau ce problème des pluriels brisés qui a déjà fait naître tant de théories[2]. M. Chauvin a commencé une vaste bibliographie des ouvrages arabes ou relatifs aux Arabes publiés en Europe depuis 1810 jusqu'en 1885, dont il faut souhaiter le prompt achèvement. Le premier fascicule publié est consacré à la littérature des proverbes[3]. La science arabe, si longtemps négligée, revient à l'ordre du jour. M. Sauvaire, avec l'aide de M. de Rey-Pailhade, décrit une mère d'astrolabe, faite à Séville en l'an 1212, portant un calendrier perpétuel avec correspondance musulmane et chrétienne[4]. L'étude de M. Carra de Vaux sur l'Almageste d'Abul-wéfa est un piquant chapitre de l'histoire de l'astronomie arabe[5]. Une page mal interprétée d'Abul-wéfa avait fait croire à M. Sédillot qu'Abul-wéfa aurait découvert avant Tycho Brahé la variation de la Lune et avait donné lieu en 1836 dans l'Académie des sciences à une polémique animée, qui reprit en 1871 et où l'on retrouve les noms les plus illustres de la science française, Biot, Leverrier, Chasles, Bertrand. M. Carra de Vaux, en remontant à l'original, fait disparaître les derniers doutes : il n'y a rien dans l'Almageste d'Abul-wéfa, comme dans toutes les Almagestes

[1] Paris, 1892, 176 pages autographiées.

[2] *Journal asiatique*, 1893, I, 266-289.

[3] In-8°, xxviii-71 pages, Liège, Vaillant-Carmanne, 1892.

[4] *Journal asiatique*, 1893, I, 5-76, 185-231.

[5] *Ibid.*, 308-371.

arabes, qui ne soit essentiellement dans Ptolémée. M. Carra de Vaux a encore fourni à l'histoire de l'astronomie ancienne de M. Tannery un appendice sur la vie et les œuvres de Nasìr-eddìn Tûsì (597-672 H.) dont il analyse brièvement le traité d'astronomie. C'est un traité intéressant parce que l'auteur y signale plusieurs imperfections du système de Ptolémée et dans un chapitre spécial, dont M. Carra donne la traduction, expose les méthodes imaginées par ses devanciers et par lui-même pour remédier à ces imperfections. Il donne, par exemple, un système de sphères dont il est l'inventeur et qu'il substitue à celles de Ptolémée, dans la théorie de la Lune, en vue d'éviter la prosneuse. Il y a là un effort curieux et rare de l'astronomie orientale du moyen âge.

L'atlas archéologique de la Tunisie publié par MM. Babelon, Cagnat et Reinach sera un instrument précieux pour l'étude et l'exploration archéologique de la Tunisie durant ses diverses périodes[1]. C'est une édition spéciale des cartes topographiques publiées par le Ministère de la guerre, accompagnée d'un texte explicatif, qui en est la légende archéologique. C'est comme la table des matières d'une description scientifique de pays qui sera publiée plus tard par la Commission de l'Afrique du Nord et où seront abordés tous les problèmes d'archéologie africaine.

[1] Livraison I (comprend Bizerte, Mateur, Nabeul, Hammamet), 1 gr. in-fol., Paris, Leroux, 1892.

M. Basset a publié les *Fastes chronologiques d'Oran*, pendant la période arabe (903-1509), la moins connue de toutes : car avec la conquête espagnole Oran sort de l'obscurité[1]. C'est un travail aride, qui a demandé à l'auteur des recherches considérables, mais qu'il sera indispensable de faire pour les principaux États de l'Algérie avant d'entreprendre une histoire générale : c'est alors seulement que l'histoire d'Algérie reposera sur une base chronologique certaine.

M. Basset continue, avec un rare esprit de suite, son relevé des dialectes berbères. Il nous envoie, en une même année, une notice sur les dialectes des Harakta et du Djerid tunisien, parlés l'un dans l'est de la province de Constantine, l'autre dans le sud de la Tunisie et qui sont un des anneaux de la chaîne qui relie les dialectes algériens à ceux de l'est[2]; — des textes du dialecte des Beni-Benacer, qui forment un îlot berbère entre Cherchel et Miliana, c'est-à-dire dans ce qui fut sous Juba le centre de la royauté numido-mauritanienne, dont ce dialecte représente peut-être l'ancienne langue[3]; — une étude sur le Zenatia du Mzab, de Ouargla et de l'Oued-Rir[4], résultat de la mission confiée à M. Basset en 1889 par le gouverneur d'Algérie, M. Tirman;

[1] 52 pages in-8°, Paris, Leroux; Oran, Perrier, 1892.

[2] Dans les publications du neuvième Congrès des orientalistes, Woking, 1892 (18 pages).

[3] Publiés avec transcription, traduction, glossaires et notes, 80 pages in-8°, Rome, Imprimerie de l'Académie des Lyncei, 1892; cf. *Journal asiatique*, 1881, II, 518.

le dernier de ces dialectes n'avait encore fait l'objet d'aucune recherche. M. Masqueray a publié le premier fascicule d'un dictionnaire français-touareg[1], dialecte des Taïtog, d'après les renseignements fournis par les prisonniers touaregs emmenés à Alger à la suite du massacre de la mission Flatters : l'un d'eux, Chakkadh, que l'on a vu à Paris durant l'Exposition de 1889, est soupçonné d'avoir amené le massacre de la mission Crampel dont il faisait partie. Le dialecte des Taïtog diffère de celui des Ahaggar pour la langue et l'écriture, comme on le voit en comparant le dictionnaire de M. Masqueray avec la grammaire tamachek du général Hanoteau.

Les chansons populaires sur l'insurrection de 1871, recueillies par M. Rinn et dont M. Basset nous donne une traduction nouvelle, ont un certain intérêt historique : elles sont dirigées, non contre nous, mais contre les auteurs de l'insurrection qui ont amené la ruine du pays et respirent cet esprit de loyalisme qui attend le *bakhchich* en récompense[2] : l'auteur anonyme est de la famille de ces bardes afgans qui se mettent au service du gouvernement anglais. M. Basset a joint à son travail un index des racines du dialecte de Bougie, auquel appartiennent ces chansons. M. Moulièras a recueilli et traduit d'après un Kabyle des Zouaoua

[1] Dans les publications de l'École des lettres d'Alger, 1 vol. in-8°, xv-274 pages, Leroux, 1893.

[2] *L'insurrection algérienne de 1871 dans les chansons populaires kabyles*, Louvain, 1892 (60 pages in-8°).

une collection de plaisanteries populaires, dont le héros est Si-Djoha[1]. M. Basset a mis en tête une introduction où il montre que les contes arabes et kabyles de Si-Djoha sont identiques à ceux que les Turcs attribuent à Nasr-eddin Hodja; qu'ils ne sont point, comme on le dit généralement, l'œuvre d'un Turc du XVe siècle; que, dès le Xe siècle de notre ère, le Fihrist signale un livre de plaisanteries de Si-Djoha et que nombre des facéties attribuées au cadhi du XIVe siècle se retrouvent dans des écrivains antérieurs, arabes et syriaques. M. Basset a dressé un tableau comparatif des versions turque, arabe et berbère et suivi les transformations de ces anecdotes dans la littérature de l'Orient et de l'Occident depuis l'Inde jusqu'en Bretagne.

Dans le domaine des études bibliques et post-bibliques, nous n'avons qu'à renvoyer à la *Revue des Études juives*, toujours aussi riche en recherches originales et en matériaux nouveaux sur l'histoire juive de toutes les époques, et au rapport annuel de M. Maurice Vernes sur les publications de la Société. Nous devons pourtant signaler en particulier les recherches de M. Marmier sur la géographie du territoire occupé par les Hébreux au temps de la conquête et des subdivisions habitées par les diverses tribus : M. Marmier délimite exactement les frontières de ces divers domaines en combinant les données de la

[1] *Les Fourberies de Si-Djoha*, 1 vol. in-12, 190 pages. Paris, Leroux, 1892.

Bible, du Talmud et de l'onomastique moderne, vérifiées par les documents historiques des conquérants assyriens[1]; la suite des recherches bibliques de M. Halévy, comme toujours ingénieuses et suggestives, qui font penser et douter[2]; une étude de M. Vernes sur le cantique de Débora qu'il considère non pas comme une œuvre poétique ancienne, antérieure à la rédaction des livres historiques qui l'auraient simplement intercalée, mais comme postérieure à ces livres et composée par des gens de lettres sur les données du texte en prose[3]; les remarques de M. Lambert sur la formation du pluriel[4] hébreu et sur divers points de grammaire et d'exégèse[5]; une série d'études de M. Israël Lévy sur le *folklore* rabbinique[6]; une courte et décisive histoire par M. Salomon Reinach

[1] *Revue des études juives*, n° 51, 1-35.

[2] *Revue des études juives*, n° 47, 30-51 (Commentaire d'Ézéchiel, chap. XVI et XVIII); *Revue sémitique*, 1893 (*Les descendants de Sem et la migration d'Abraham*, 1-46; *la Création et les vicissitudes du premier homme*, 97-117, 193-202).

[3] *Revue des études juives*, n° 47, 52-67; n° 48, 225-255.

[4] *Revue des études juives*, n° 47, 99-111.

[5] *Revue des études juives*, n° 47, 139-142 (*notes exégétiques*; contra Wogue, 142-144). — N° 49, 111-112, *Le déplacement du ton en hébreu*. — N° 51, 47-63, *Le Vav conversif*.

[6] *Le repos sabbatique des âmes damnées*, n° 49, 1-14; n° 51, 131-135. — *Si les morts ont conscience de ce qui se passe ici-bas*, n° 51, 69-75. — Sur les rapports de la *Pesikta Rabbati* et du 4e Ezra, n° 48, 281-286. — Mémoire posthume du regretté I. Loeb sur *le folklore juif dans la Chronique du Schébet Jehuda d'Ibn Verga* (milieu du XVe siècle; n° 47, 1-29. — A propos d'Isidore Loeb, mentionnons la bibliographie de ses travaux par M. Israël Lévy (n° 48, 184-196); une esquisse biographique par M. Zadoc Kahn (*ibid.*, 161-183) et la réunion en un volume de ses études sur la Littéra-

de l'accusation du meurtre rituel, création meurtrière et indéracinable du *folklore* de la calomnie religieuse[1]; une hypothèse très intéressante de M. Lehmann sur une page de Josèphe relative au procès d'Hérode devant le sanhédryn et où les noms de Sameas et Pollion cacheraient les représentants célèbres des deux esprits rabbiniques, Schammai et Hillel, que l'on s'étonnait de voir inconnus de Josèphe[2].

L'Assyrie et la Chaldée se reposent. Nous n'avons à signaler de ce côté que l'intéressante découverte, par le P. Scheil, d'un fragment de sculpture de Na-

ture des Pauvres (voir le Rapport à la Société asiatique de l'année 1892; 1 vol. in-8°, 280 pages, Paris, L. Cerf, 1892).

[1] *Le repos sabbatique des âmes damnées*, n° 50, 161-181.

[2] *Le procès d'Hérode* (n° 47, 68-80). — Théodore Reinach, *Quid Judaeus cum Verre*, n° 51, 36-46, prouve que Plutarque a confondu Q. Caecilius Niger, le questeur de Verrès, avec le rhéteur judaïsant du siècle d'Auguste, Caecilius de Calacte, que Longin semble avoir consulté dans son traité du *Sublime*. Voir encore Epstein, *Les Chamites de la table ethnographique selon le Pseudo-Jonathan* (n° 47, 82-99). — S. Kraus, *Les antiquités gauloises dans le Talmud* (n° 49, 14-30). — Epstein, *La lettre d'Eldad sur les dix tribus* (*ibid.*, 30-44). — Gaster, *La source de Yalkout II* (*ibid.*, 44-63). — Epstein, *Le Yalkout Schimoni et le Yalkout Ha-Makhiri* (n° 51, 72-83). — J. Derenbourg, *Un livre inconnu de R. Bahia ben Joseph* (n° 50, 248-250). — Sur l'histoire des connaissances hébraïques au moyen âge, Samuel Berger, *Quam notitiam linguae hebraicae habuerint Christiani medii aevi temporibus in Gallia*, Parisiis, apud Hachette 60 pages in-18, 1893. — M. Schwab décrit et explique dans la *Revue de numismatique*, 1892, 241-258, un certain nombre de médailles et amulettes à légendes hébraïques, conservées au Cabinet des médailles et antiques de la Bibliothèque nationale.

ramsin[1] qui se trouve être à présent le spécimen le plus ancien connu de l'art chaldéen (3700 ans avant le Christ?), et où M. Maspero trouve de curieuses analogies de style avec l'art égyptien de la même époque[2]; une étude de M. Nicolsky sur la déesse des cylindres babyloniens, appelée *Beltis* par M. Menant, et où M. Nicolsky reconnaît Sala, épouse de Raman, le dieu de l'atmosphère[3]; les textes relatifs aux présages, publiés et traduits par M. A. Boissier[4]; et la suite des tablettes d'El-Amarna. M. Delattre a continué ses traductions de tablettes choisies de Berlin et du British Museum[5] et montré qu'on avait à tort cru voir dans une de ces tablettes la mention des Juifs[6]. M. Maspero apprécie ces tablettes au point de vue de l'histoire de l'Égypte et de ses rapports avec le monde asiatique[7]. M. Halévy a achevé la traduction complète des tablettes de Berlin[8] et rendu un grand service en mettant dans la main des étudiants la masse du matériel et fournissant aux traducteurs futurs une base d'opération. M. Halévy

[1] *Recueil Maspero*, XV, 62-64. — Nouvelle inscription de Shargani (le père de Naramsin?), *ibid.*, 86-87.

[2] *Ibid.*, 65-66.

[3] *Revue archéologique*, 1892, II, 36-43.

[4] *Revue sémitique*, 1893, 63-70, 168-172.

[5] *Proceedings of the Society of Biblical archaeology*, 1893, XV, 115-154, 345-373.

[6] *Journal asiatique*, 1892, II, 286-291.

[7] *Revue critique*, 1893, n° 22 (d'après les publications de MM. Bezold et Budge).

[8] *La correspondance d'Aménophis III et d'Aménophis IV* (*Journal asiatique*, 1892, I, 499-555; II, 233-279).

a cru pouvoir, avec les tablettes émanant d'un gouverneur de Jérusalem, au service d'Aménophis, Arad-Haba, refaire le récit d'un épisode de l'histoire de la Judée chananéenne, quatre siècles avant la conquête hébraïque[1]. M. Pognon nous annonce discrètement la découverte du pays d'Achnounnak, pays mentionné quelquefois dans les textes assyriens et dont l'emplacement est inconnu. Il publie quelques briques émanant des rois de ce pays : il est à désirer qu'il puisse explorer à loisir cette région, qui semble avoir été le siège d'un de ces royaumes provinciaux qui ont précédé l'établissement des grandes monarchies, dont le mieux connu est celui de Sirtello et qui ont beaucoup à nous apprendre sur les origines chaldéennes et assyriennes[2].

I

L'histoire d'Éthiopie a été particulièrement féconde cette année et nous avons à vous faire connaître une série de travaux de première main sur son moyen âge. Un modeste employé des postes qui a consacré à cette étude, avec un succès doublement méritoire, les rares loisirs que lui laisse le travail administratif, M. Perruchon, a tiré des *Synaxares* et des chroniques éthiopiennes ou arabes une série de textes im-

[1] *Revue sémitique*, 1893, 118-126. — *Notes sumériennes*, ibid. 187-191, 256-258.

[2] *Quelques rois du pays d'Achnounnak* (lu à l'Académie des inscriptions et belles-lettres, 18 mars 1893). — Aurès, *Le nombre géométrique de Platon serait d'origine chaldéenne*, Recueil Maspero XV, 60 sq.).

portants pour l'histoire politique et religieuse de l'Éthiopie depuis le xe siècle[1]. Il a extrait d'une de ces chroniques éthiopiennes, utilisées jusqu'à présent d'une façon fragmentaire par les historiens de l'Éthiopie, la partie relative à deux règnes importants, ceux de Zar'a Yâ'eqôb et de Ba'eda Mâryâm, son fils, qui ont régné de 1434 à 1478 : il l'a publiée avec traduction, commentaire et glossaire, et en a tiré une vue générale de ces deux règnes, importants pour l'histoire religieuse et législative de l'Éthiopie[2]. M. Saineano, ancien élève de l'École des hautes études, nous transporte un siècle plus tard, et, d'après une chronique de la Bibliothèque de Paris, retrace l'histoire de Sartsa Dengel, qui, monté sur le trône à quatorze ans, alors que la dynastie salomonienne menaçait ruine, en butte aux attaques des Turcs, des Maures et des tribus Gallas, fait face à tous ses ennemis et assure l'indépendance et la puissance de l'Abyssinie[3]. Un de nos confrères du

[1] *Notes pour l'histoire d'Éthiopie*, dans la *Revue sémitique*, 1893, 71-76 (lettre du roi d'Éthiopie au roi Georges de Nubie pour obtenir du patriarche d'Alexandrie, Philotée [981-1002], la nomination d'un métropolitain éthiopien); 177-182 (récit d'un ambassadeur envoyé au roi d'Éthiopie Sayfa-Ar'ad [1344-1372] par le patriarche d'Alexandrie sur l'ordre du sultan d'Égypte, pour le décider à la paix); 274-286 (le règne de Lebna-Dengel, 1508-1540).

[2] *Les Chroniques de Zar'a Yâ'eqôb et de Ba'eda Mâryam*, xi. 205 pages in-8° (Bibliothèque de l'École des hautes études, fascicule 93), Paris, Bouillon, 1893.

[3] *L'Abyssinie dans la seconde moitié du XVIe siècle* ou le règne de Sartsa-Dengel (Malak-Sagad), 1563-1594, d'après des Annales éthiopiennes inédites; 54 pages in-12, Leipzig-Bucarest, 1892.

Portugal, M. Esteves Pereira, un des orientalistes d'Europe qui connaissent le mieux la langue et les choses d'Éthiopie, vient de publier le premier volume de la chronique de Susenyos. Cet ouvrage, magnifiquement imprimé par l'Imprimerie nationale de Lisbonne, se recommande aussi par l'intérêt du sujet : c'est Susenyos qui, au commencement du XVIIe siècle, essaya, de concert avec les Jésuites portugais, d'implanter de force le catholicisme romain en Éthiopie[1]. M. Basset a pris pour sujet d'une de ces monographies où il excelle l'île de Dalak, en face de Massoua, île stérile enrichie par la pêche des perles et devenue le siège d'un petit État musulman, qui eut son heure de célébrité au temps des Portugais et entra souvent en conflit avec eux. Elle a laissé une épigraphie dont un débris, l'épitaphe du sultan Ahmed, mort en 1541, est venu échouer au Musée de Bar-le-Duc, et dont nos confrères d'Italie sont à portée d'entreprendre le relevé systématique[2].

Dans le domaine turc, nous avons à signaler la traduction, par M. Alric, de l'*Éclaircissement* d'Akif Pacha[3], pamphlet écrit contre ses rivaux par un ministre disgracié à la suite d'un conflit diplomatique

[1] *Chronica de Susenyos, Rei de Ethiopia*, t. I, texte éthiopien, 36-356 p., in-8°, publié par la Société de géographie, pour le Congrès des orientalistes de Lisbonne. Lisboa, Imprensa nacional, 1892.

[2] *Journal asiatique*, 1893, I, 77-111.

[3] *La diplomatie ottomane en 1836* (affaire Churchill), trad. de la Bibliothèque orientale elzévirienne. Paris, Leroux, 1892.

avec l'Angleterre : spécimen un peu long, qui a un certain intérêt, des mœurs politiques turques.

IV

Être au courant, savoir ce qui a été fait avant nous, pour n'avoir pas à le refaire; avoir sous la main les matériaux amassés par les ouvriers qui nous ont précédés, pour ne pas user notre temps en recherches stériles, c'est là le rêve du savant, mais un rêve que le nombre des revues, leur dispersion et aussi le fait que nombre de monographies se cachent dans des recueils où l'on ne songerait pas à les chercher, rendent de plus en plus difficile à réaliser. De là beaucoup d'inutiles *bis in idem*, un éternel recommencement, des solutions de continuité dommageables qui font que nous héritons mal de nos prédécesseurs. M. Maspero, avec le courage et l'abnégation scientifique dont il a donné tant de preuves, a pris la résolution de mettre fin à cette situation dans le domaine égyptologique en recueillant dans une vaste bibliothèque égyptologique les œuvres des égyptologues français dispersées dans divers recueils et qui n'ont pas été réunies jusqu'à ce jour. M. Maspero a commencé par recueillir ses principaux mémoires dans deux volumes qui représentent vingt-cinq ans de recherches originales et font passer le lecteur à travers toutes les branches de l'archéologie et de la mythologie égyptiennes. C'est là qu'on retrouvera ces essais devenus célèbres sur la formation de la re-

ligion égyptienne et en particulier de l'Ennéade[1].

La Mission du Caire, sous la haute direction de M. Maspero, continue avec rapidité ses publications de monuments intégrales qui forment les premières attaches de ce cadastre archéologique de l'Égypte conçu par M. Maspero et dont M. de Morgan prépare l'exécution. M. Bénédite, qui a relevé en trois hivers tous les textes hiéroglyphiques, démotiques, coptes et grecs de l'île de Philae et en a rapporté douze cents clichés photographiques et plusieurs kilomètres d'empreintes, a entrepris la publication intégrale de cette masse qui ne laisse rien à glaner : nous comptons pouvoir vous annoncer l'an prochain les premiers fascicules de cette vaste publication. En attendant, M. Bénédite publie et décrit le tombeau de la reine Thiti, de la xxe dynastie. Ce tombeau n'a pas une grande importance pour l'étude des croyances d'outre-tombe et les représentations funéraires ne contiennent que ce qui était compatible avec une décoration artistique, c'est-à-dire une interprétation très libre du Livre des Morts : mais c'est le spécimen le mieux conservé et le plus caractéristique des tombeaux qui se trouvent dans la Vallée des Reines, à Thèbes[2]. M. Bénédite publie aussi le tombeau de Neferhotpou, fils d'Amenemanit, qui a déjà été étudié, mais confondu avec un autre tombeau du

[1] *Bibliothèque égyptologique*, t. I et II, Maspero, *Études de mythologie et d'archéologie égyptiennes*, 2 vol. in-8°, Paris, Leroux, 1893.

[2] *Mémoires de la Mission archéologique du Caire*, V, fasc. 3, 381-41[illegible].

même nom, confusion due à l'habitude des reproductions partielles et qui ne peut plus se produire avec la méthode intégrale. Le tombeau décrit par M. Bénédite est celui qui a fourni à la science deux documents célèbres : les Chants du harpiste et le Calendrier des fêtes. M. Bénédite pense que ces chants étaient ceux qui étaient chantés aux banquets funéraires[1].

M. Maspero a publié et décrit deux tombeaux diversement intéressants : le tombeau de Nakhti, un des plus appréciés des touristes pour la bonne conservation des scènes et la vivacité des couleurs et qui est un des plus jolis spécimens de la peinture funéraire en Égypte : c'est le type du tombeau réservé aux gens riches de la classe moyenne, dans les premiers temps de l'Ancien Empire, et il donne de la vie d'outre-tombe une peinture d'un épicurisme élégant et heureux qui devait affranchir la mort de ses terreurs pour un bourgeois libéral de l'an 2000 avant notre ère[2]. Le tombeau de Montouhikhopshouf a attiré l'attention de M. Maspero par la rareté et l'étrangeté des figures et présente une série de documents dont on connaît peu d'analogues jusqu'à présent. Les cérémonies qu'on y a figurées, halage du sarcophage, transport du mort à l'hypogée, armement du mort, ouverture de la terre, sacrifice humain, holocauste, etc., diffèrent des cérémonies qui paraissent dans le système de décoration courant,

[1] *Mém. de la Mission arch. du Caire*, V, p. 489-540.
[2] *Ibid.*, p. 467-485.

bien que quelques-uns de ces rites paraissent représentés partiellement dans certains monuments[1]. L'attention de la Mission du Caire est appelée sur ces scènes et probablement un avenir prochain éclairera l'histoire de ces variantes intéressantes. M. Lefébure a reconstitué quelques traits curieux de la mythologie funéraire de la barque osirienne[2]. M. Bouriant nous donne un spécimen de la tombe à vestibule ouvert de la XVIIIe dynastie, le tombeau de Harmhabi[3].

M. Daressy a publié un recueil de cônes funéraires, petits monuments déposés parfois en nombre considérable devant l'entrée des tombeaux thébains et portant ordinairement à la base le nom et les titres de l'habitant de la tombe. M. Daressy croit que ces petits monuments sont l'équivalent des pierres que certains peuples déposent en amas à côté des tombeaux, comme marque de leur visite au défunt[4]. M. Naville a retrouvé sur un monument, attribué à tort par Mariette à un roi Hyksos, le nom d'un roi

[1] *Mém. de la Mission arch. du Caire*, V, p. 435-486. — *Sur deux stèles récemment découvertes* (actes de donation à des divinités; *Recueil*, XV, 84 et suiv.). — *Sur le pays de Sitou* (*ibid.*, 163).

[2] *Étude sur Abydos* (dans les *Proceedings*, 1893, XV, 135-151).

[3] *Ibid.*, 413-433. — Note de M. Chassinat sur une porte de ce tombeau qui est au Louvre (*ibid.*, 486-488).

[4] *Ibid.*, 270-[illegible]. — La plus grande collection européenne de ces cônes se trouve au Musée d'Orléans : elle contient cent un cônes recueillis par M. Jules Baillet en 1885 et donnés par lui au Musée. — M. Legrain continue ses publications de textes recueillis dans des collections particulières (*Recueil Maspero*, XV, 1-20). — Daressy, *Tombeaux et stèles-limites de Hagi Qandil* (*ibid.*, 37 et suiv.). — Victor Loret, *Sur l'arbre nérou* (*ibid.*, 102).

nègre Nahasi, représentant d'une domination éthiopienne qui se sera établie en Égypte, au temps des troubles de la XIIIe ou de la XIVe dynastie, et bien antérieure à la dynastie éthiopienne déjà connue du VIIIe siècle [1]. M. Maspero a exposé avec une chaleur généreuse les belles découvertes faites par M. Naville dans les ruines de Bubastis, qui a tenu les promesses d'Hérodote.

Quant à la diffusion de l'art égyptien dans le monde grec archaïque, le monde phénicien et dans le monde romain, nous rencontrons les observations de M. Collignon sur des vases chypriotes portant la tête d'Hathor [2]; de M. de Laigue sur des amulettes de style égyptien trouvées dans des nécropoles de Cadix attribuées aux Phéniciens [3]; de M. Bénédite sur une mosaïque de style égyptien récemment découverte près de la villa Livie et où il reconnaît une scène des mystères isiaques avec Anubis, Harpocrate et Isis figurée par la ciste mystique [4]. Signalons enfin une plainte de M. Amélineau contre Hérodote pour erreur sur le classement des bouches du Nil [5]; une étude de M. Groff sur le nom du Nil [6] et sur la maladie dite *aat* qu'il identifie à la *malaria* [7] et au *deber*

[1] *Revue critique*, 1893, n° 20 (compte rendu des deux livres de M. Naville, *Bubastis* et *The festive Hall of Osorkon*).

[2] *Revue des études grecques*, 1893, 33-39.

[3] *Revue archéologique*, 1892, II, 291-296.

[4] *La mosaïque de Prima Porta* (extrait des *Mélanges* de l'École de Rome, t. XIII), 15 pages in-8°, 1 pl. (Rome, 1893).

[5] *Revue archéologique*, 1892, II, 297-305.

[6] *Le Nil* (13 pages in-8°, le Caire, Imprimerie nationale, 1892).

[7] Étude archéologique sur la *malaria* (7 pages, *ibid.*).

de la *Bible*, enfin une substantielle notice sur l'Égypte, publiée dans la *Grande Encyclopédie* et où l'auteur, M. Bénédite, s'est attaché à renouveler le fond où puisent les vulgarisateurs en donnant des détails qui ne sortaient jamais des ouvrages spéciaux, notamment sur le régime des eaux et l'agriculture, sur l'administration de l'Égypte moderne et sur la religion de l'Égypte antique résumée d'après les travaux de M. Maspero [1].

Dans le démotique, nous avons à signaler le début d'un dictionnaire démotique, publié par MM. Chardon et Denisse, et destiné à combler une lacune sensible dans le matériel d'étude aujourd'hui existant : les étudiants n'ont à présent pour l'étude dogmatique du démotique que la grammaire de Brugsch qui les laisse désarmés en face d'un texte [2]. M. Denisse a publié et commenté deux papyrus démotiques [3]. Dans le domaine copte, M. Bouriant publie deux éloges du martyr Victor, fils de Romanos, rédigés en copte thébain [4], et une série de textes d'une haute importance pour l'histoire religieuse de l'Égypte chrétienne : ce sont des fragments relatifs au concile d'Éphèse, ou plus exactement au rôle d'un certain moine Victor, qui apparaît ici comme

[1] Paris, Lamirault, 1892, 155 pages (L'histoire s'arrête à la conquête arabe.)
[2] Fasc. I, xvi-80 pages, Paris, Leroux, 1893.
[3] Une brochure in-4°, Paris, Leroux.
[4] *Mission du Caire*, VIII, 145-163.

un agent très actif de Cyrille. Le manuscrit s'arrête malheureusement à la lettre lue par Nestorius à la première séance. Ces textes complètent les travaux de Charles Lenormant sur les versions coptes du concile d'Éphèse (852)[1]. Je ne puis terminer cette revue des travaux et des découvertes de l'École du Caire sans rappeler la trouvaille inattendue, et si importante pour l'histoire des premiers temps du Christianisme, faite dans les tombeaux d'Akhmîn par la Mission du Caire : une série de papyrus grecs, que vient de publier M. Lods[2], nous a rendu un long fragment du texte grec de ce fameux livre d'Hénoch qui n'était connu que par la traduction éthiopienne et quelques rares citations dans la vieille littérature chrétienne; un fragment de cet évangile de saint Pierre qui fut proscrit au IIe siècle comme entaché de docétisme; enfin un fragment d'une *Apocalypse* de saint Pierre, un des spécimens les plus anciens de cette littérature infernale qui a produit le livre d'Arda Viraf et l'Enfer du Dante.

V

M. de Harlez continue avec un zèle heureux et qui ne se lasse pas ses études sur les religions de la Chine. Son plus récent ouvrage, le *Livre des Esprits*

[1] *Mission du Caire*, VIII, 1-144.

[2] *Ibid.*, t. IX, fasc. III. — Cf. Lods, *Le livre d'Hénoch*, in-8°, Paris, Leroux, 1892. — S. Reinach, L'*Apocalypse de saint Pierre*, Alcan, 1893. — On a trouvé à Coptos en 1889 un papyrus contenant deux traités de Philon que publie M. Scheil (*ibid.*, fasc. II).

et des Immortels[1], est un travail d'un rare intérêt. C'est un relevé des personnages de la mythologie chinoise qui donne une idée très nette des couches très diverses qui ont formé le Panthéon du Céleste Empire; à la base, des divinités, au sens propre du mot, abstraites ou naturalistes, comme celles de la religion romaine; au-dessus, une infinité de génies d'origine humaine, de héros et de saints devenus immortels et doués du don de miracle, et qui représentent l'apport de l'histoire à la divinité; enfin les dieux étrangers apportés par les religions du dehors. C'est cet apport humain qui constitue la partie la plus instructive, au point de vue historique au moins, de la religion chinoise. M. de Harlez a pris pour base de son travail une collection de textes chinois relatifs à cent cinquante dieux, textes extraits et publiés par un Chinois chrétien qui semblent reposer sur des textes exacts et qu'il a complétés au moyen d'un grand nombre de sources indigènes.

M. Philastre a achevé sa laborieuse traduction du Yi-King, le livre énigmatique par excellence de la littérature chinoise. La comparaison de cette traduction, qui s'appuie surtout sur la tradition des commentaires chinois, avec celles de M. de la Couperie et de M. de Harlez qui font table rase de la tradi-

[1] Bruxelles, Hayez, 1893, 492 pages in-4° (extrait du tome 51 des *Mémoires de l'Académie royale de Belgique*). — *La religion chinoise au temps du Tso-tchuen*, du VIIIe au Ve siècle avant J.-C., 28 pages in-8°, Louvain, Istas, 1892.

tion et attaquent l'énigme directement, est de nature à rendre perplexes les profanes[1]. Il y a là une question préliminaire de méthode à régler, dont la solution malheureusement ne se laisse pas aisément entrevoir, et où les analogies de la critique biblique ou avestéenne ne sont pas de grande utilité; car, d'une part, il semble bien, de l'aveu des Chinois mêmes, que la Chine a perdu de bonne heure le sens du vieux livre; et, d'autre part, on peut se demander si la seule intuition de la philologie européenne peut rejoindre par-dessus un abîme de plus de vingt-cinq siècles une pensée si différente non seulement de la nôtre, mais même de la pensée classique de la Chine.

Le manuel de chinois parlé[2], de M. Imbault-Huart, comprenant les éléments de la grammaire, un choix de phrases et de dialogues courants et un recueil des mots les plus fréquents, est conçu dans un esprit pratique et très instructif pour la psychologie du langage; l'auteur se place au centre du français et se demande, pour chacune des particularités grammaticales de notre langue, comment le Chinois y répond et s'il y répond.

[1] Vol. II, *Annales du Musée Guimet* (t. XXIII), 608 pages in-4°, Paris, Leroux, 1893. — Cf. C. de Harlez, *Le Yi-King au VIIe siècle avant J.-C.* (*Journ. asiat.*, 1893, I, 163-171).

[2] C'est une seconde édition d'un manuel publié en 1889, mais avec des remaniements et des additions qui en font un livre nouveau (1 vol. in-4° de 340 pages, Paris, Leroux, 1892).

C'est avec un grand plaisir que nous saluons l'ouvrage de M. Chavannes sur la sculpture sur pierre aux temps des Han[1], comme le premier essai important dans une voie nouvelle. Les sinologues jusqu'à présent, formés en général en dehors de la philologie classique, semblent avoir oublié que la Chine a une archéologie et une épigraphie et se sont renfermés dans la littérature proprement dite. Les Chinois pourtant avaient eux-mêmes, dès le XIe siècle, publié des recueils des inscriptions anciennes, dont il serait aisé de tirer un *Corpus sinicarum inscriptionum*. Plusieurs de ces ouvrages nous donnent la reproduction de bas-reliefs épigraphes du IIe siècle de notre ère, conservés dans la province de Chan-tong et représentant des sujets historiques et mythologiques; certains voyageurs européens qui les ont examinés avaient même cru y reconnaître un reflet de l'art de l'Égypte ou de la Chaldée. En 1890, M. Chavannes, attaché à l'ambassade de Pékin, se rendit à Chan-tong pour étudier sur place ces monuments, en prit des estampages et compara le texte des inscriptions avec le texte donné par les vieux recueils; il profita des res-

[1] *La sculpture sur pierre en Chine au temps des deux dynasties Han*, 1 vol. in-8°, XI-90 pages, 41 planches et 66 estampages, Paris, Leroux, 1893. — A. Vissière, *Recherches sur l'abaque chinois* (extrait du *Bulletin de géographie*, 1892). L'auteur détruit la légende archéologique qui fait remonter l'abaque aux origines de la monarchie chinoise par Li-cheou, ministre de Hoang-ti, environ 2600 ans av. J.C. L'abaque n'est que la reproduction sous une forme matérielle et rapide du procédé des fiches arithmétiques et n'est entré dans l'usage général qu'au XIVe siècle, sous les Ming.

titutions et des critiques faites par les archéologues indigènes, chez lesquels il trouva encore l'historique de la découverte de ces sculptures, qui décoraient des palais de princes et des tombes de riches. M. Chavannes ne s'est pas contenté d'interpréter ces textes et ces monuments : il a cherché dans les auteurs de toutes les époques toutes les indications qu'ils pouvaient contenir sur des monuments similaires dans le reste de l'empire et est arrivé à la conclusion que l'art de la sculpture sur pierre a paru en Chine dès la dynastie des Hàn, au IIe siècle avant notre ère, c'est-à-dire à une époque antérieure à celle où, selon les historiens chinois, le Céleste Empire commença à entrer en rapports avec les contrées occidentales. C'est au IIe siècle de notre ère que cet art indigène atteint son apogée et produit ses œuvres les plus remarquables, celles-là mêmes que le livre de M. Chavannes nous fait connaître : bientôt cet art se transformera sous l'influence de l'art indo-buddhiste qui lui donnera la forme sous laquelle il est plus connu en Europe. On peut espérer que cet intéressant essai, qui a contribué à ouvir à son jeune auteur les portes du Collège de France, fera de l'archéologie et de l'épigraphie chinoise une branche indépendante de la sinologie. Le catalogue des monnaies chinoises du British Museum, composé par M. Terrien de la Couperie, et auquel l'Académie des inscriptions a décerné le prix Stanislas Julien, forme, grâce à la richesse de la collection anglaise, un large cadre pour le classement des collections

continentales et constitue un manuel de numismatique chinoise[1]. Il faut espérer que notre cabinet des médailles suivra l'exemple donné par le Muséum.

Dans le domaine historique, nous rencontrons la suite de l'*Histoire géographique des seize royaumes*[2], traduite et commentée par M. des Michels, ouvrage utile pour l'histoire de la période anarchique qui suivit la décomposition de l'empire des Tsin[3]. M. Imbault-Huart fait d'après les sources chinoises l'histoire du Hami ou Khamil, qui, avec Tourfan et Barkoul, défend aujourd'hui la Chine à l'Occident et qui, habité jadis par les Kao-tchang, passa tour à tour aux mains des Huns, des Toukioue (Turcs), des Ouigours qui le disputaient aux Tibétains et enfin des Mogols et des Mandchous. A cet historique M. Huart a joint la traduction d'une chronique des relations de Hami avec la Chine de 1647 à 1759, la biographie d'Obaidoullah, prince de Hami, vassal de la Chine et de ses descendants (1693-1790) et un routier conduisant de la Grande Muraille à Hami. Grâce au concours de son frère M. Clément Huart, drogman à Constantinople, M. Imbault-Huart a pu nous donner une transcription exacte des noms turcs déformés par le

[1] *Catalogue of Chinese coins from the VII century B. C. to A. D. 621, including the series in the British Museum*, 1 vol. in 8°, LXXII-431 pages (London, printed by order of the Trustees, 1892).

[2] 2e fascicule, p. 63-206 de la traduction, LXXIII-CXCII (publications de l'École des langues orientales, Paris, 1891).

[3] Voir le Rapport de l'année dernière.

pinceau chinois et devenus méconnaissables[1]. M. Imbault-Huart nous a aussi donné une riche monographie de la belle et décevante Formose, contenant son histoire depuis son entrée tardive sur la scène au XVIe siècle, sous la domination des Hollandais, du roi pirate Koxinga, des Chinois et des Japonais. L'auteur y ajoute une description physique, administrative, industrielle, ethnographique de l'île et fournit quelques renseignements sur la langue des aborigènes qu'il rattache à la race malaise. L'ouvrage s'ouvre avec une bibliographie due à M. Cordier, et par suite admirablement au courant : une série de dessins, de gravures anciennes et modernes, de cartes et de plans rehausse la valeur de cette large monographie[2].

Depuis quelques années, le haut bassin de l'Iénisséï nous apporte toute une épigraphie nouvelle. En 1888, le docteur Aspelin a découvert, sur le haut fleuve trente-deux inscriptions runiformes, que la Société finlandaise d'Helsingfors a publiées l'année suivante et qui sont encore lettre close. Bientôt M. Yadrintzef et le docteur Heikel découvrirent sur l'Orkhon, à 300 lieues à l'est des monuments de l'Iénisséï, trois monuments qui serviront un jour à

[1] Extrait du *Bulletin du Comité des travaux historiques et scientifiques* (section de géographie, 1892).

[2] *L'île Formose, histoire et description*, LXXIII-323 pages in-4°, Paris, Leroux, 1893. — *Monographie de l'île de Tsong-ming à l'embouchure du Yang-tse-kiang*, par le P. H. Havret, S. J. (Chang-hai, 1892, in-8°, 61 pages).

donner la clef des précédents : ce sont deux stèles bilingues, portant des inscriptions chinoises et runiformes, et une troisième stèle trilingue, portant un texte chinois, runiforme et ouigour. M. Schlegel a traduit le texte chinois de la première stèle et M. Devéria celui des deux autres. La première stèle a été élevée à l'honneur d'un roi turc, Gueuk, en janvier 733. Les deux autres inscriptions sont horriblement mutilées ; mais, grâce à sa connaissance profonde de l'histoire des Turcs et des Ouigours et des données recueillies dans les chroniques chinoises, M. Devéria a réussi à interpréter et commenter les débris de ces inscriptions. La seconde, postérieure de deux ans à la première, est en mémoire d'un khakan turc Mekilien ; la troisième, l'inscription trilingue, date de 784 : il y avait quarante ans déjà que la domination turque avait été remplacée par celle des Ouigours dont cette inscription est le document historique et épigraphique le plus ancien[1]. Ces trois textes sont un coin enfoncé dans l'histoire d'une des régions les plus obscures de l'Asie centrale et d'où sont sortis plusieurs des grands empires tartares : c'est dans le haut Orkhon que s'élevait Kara Koroum. M. Drouin a publié un excellent exposé des données du problème[2]. M. Cordier, en collaboration pos-

[1] *Les inscriptions de l'Orkhon*, recueillies par l'expédition finnoise en 1890, in-fol. (Helsingfors, 1892, xliv et 48 p. avec 69 pl.) — Le travail de M. Devéria occupe les pages xxvii-xxxviii.

[2] *Journal asiatique*, 1893, I, 171-178. — M. Halévy déchiffre la partie ouigoure de l'inscription trilingue de 1295 découverte par M. Pognon dans un vieux couvent jacobite (*Journ. asiat.*, 1892, II,

thume avec le P. Gaubil, résume l'histoire de cette fameuse capitale des Tartares, qui fut un instant le centre d'un hémisphère[1].

Dans la littérature propre, nous n'avons à signaler que le recueil de poésies de Yuan-tseu-tsai, poète raffiné et obscur du siècle dernier, publié par M. Imbault-Huart, avec une traduction et un commentaire qui feront de l'étude de ces poésies un exercice utile pour les débutants[2]. M. Cordier a résumé pour le Congrès des orientalistes de 1891 l'histoire des études chinoises durant la demi-décade de 1886-1891[3].

L'Indo-Chine ne nous envoie qu'un poème annamite analysé par M. des Michels, *Le poème de la souris blanche* (Bach Thử)[4] : c'est à la fois une moralité en forme de fable et une satire politique contre un usur-

291; cf. I, 153 et suiv.). — *Itinéraires en Mongolie* (de Bretschneider; traduit par Paul Boyer; *ibid.*, 1893, I, 290-336).

[1] *Situation de Ho-lin en Tartarie*, manuscrit inédit du P. Gaubil, publié avec une introduction et des notes par Henri Cordier (Leide, Brile, 1893, 50 pages in-8°; extrait du *T'oung-pao*, col. 4, n. 1).

[2] *Poésies modernes*, traduites pour la première fois du chinois (Péking, typographie du *Pei-tang*, 1892).

[3] *Half a decade of Chinese studies* (1886-1891) [Leiden, Brill, 1892, 36 p. in-8°; extrait du *T'oung-pao*, vol. III, n° 5]. — Prince Henri d'Orléans, *A propos du P. Huc* (défend la véracité du célèbre missionnaire contre les accusations de Prjéwalsky; *T'oung-pao*, IV, 116-136). — M. Millioud a achevé la traduction de l'esquisse des huit sectes bouddhistes du Japon (*Revue de l'hist. des relig.*, 1892, I, 337; II, 201, 279). — E. de Villaret, *Numismatique japonaise* (*Revue de numismatique*, 1892, 125 et suiv., 217 et suiv.).

[4] *Journal asiatique*, 1892, II, 139-156.

pateur de la fin du XIVᵉ siècle, ce qui en donne la date approximative. M. Aymonier a rédigé un rapport sur le progrès des études indo-chinoises dans la demi-décade de 1886-1891[1] et une relation sommaire de cette seconde mission en Indo-Chine (1880-1884), qui a permis à MM. Bergaigne, Barth, Senart et à M. Aymonier lui-même de fonder l'épigraphie du Cambodge et du Campa[2].

[1] Présenté au Congrès des orientalistes de Londres de 1891 : Oriental University Institute (Woking, 8 pages in-8°, 1893).

[2] *Une mission en Indo-Chine* (extrait du *Bulletin de la Société de géographie*) (Paris, Hachette, 70 pages in-12, 1892).

LES MÉCANIQUES
OU
L'ÉLÉVATEUR DE HÉRON D'ALEXANDRIE,
PUBLIÉES POUR LA PREMIÈRE FOIS
SUR LA VERSION ARABE DE QOSTÂ IBN LÛQÂ,
ET TRADUITES EN FRANÇAIS
PAR

M. LE BARON CARRA DE VAUX.

(SUITE.)

III. — 9. Parlons maintenant de la manière dont nous augmentons ou dont nous diminuons les figures planes et solides dans un rapport donné, afin que nous puissions grandir les figures solides et planes, par exemple le trait de la baliste [?], selon un certain rapport. Occupons-nous d'abord des figures planes. Donnons-nous une ligne quelconque de genre connu, nous nous proposons de trouver une autre ligne telle que les deux figures tracées sur les deux lignes semblables soient entre elles dans un rapport égal au rapport donné. Soit donc connu le rapport qui existe entre la ligne donnée et une autre, et supposons qu'entre les deux lignes dont on connaît le rapport, une troisième soit moyenne proportionnelle. Elle sera

la ligne cherchée, car lorsque trois lignes forment entre elles une proportion, le rapport de la première à la troisième est égal au rapport de la figure construite sur la première à la figure construite semblablement sur la seconde.

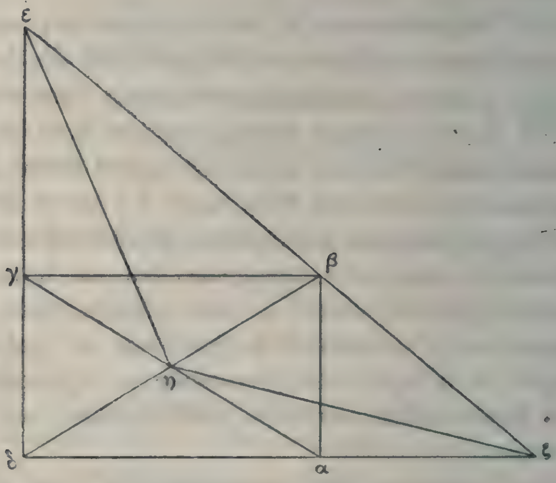
10. Proposons-nous de plus de trouver une autre ligne telle que les figures solides provenant des deux lignes, et tracées semblablement, soient l'une avec l'autre dans un rapport donné. Soit une ligne quelconque ayant avec une autre un rapport donné, et supposons qu'entre ces deux lignes il y en ait deux autres qui leur soient moyennes proportionnelles. Si cela est, nous avons atteint notre but, car, lorsque quatre lignes s'ordonnent en trois rapports égaux, le rapport de la première à la quatrième est égal au rapport de la figure solide construite sur la première à la figure solide construite semblablement sur la seconde.

11. Comment donc trouverons-nous deux moyennes proportionnelles consécutives entre deux lignes données?

Nous ferons cette démonstration par une méthode qui ne nécessitera pas la considération des solides, et qui nous conduira à la manière d'opérer la plus aisée. Soient $\alpha\beta$, $\beta\gamma$ les deux lignes données; l'une est perpendiculaire sur l'autre; ce sont les deux lignes entre lesquelles nous voulons trouver deux moyennes proportionnelles. Achevons le rectangle $\alpha\beta\gamma\delta$, en menant les deux droites $\delta\gamma$, $\delta\alpha$; joignons $\beta\gamma$, $\gamma\alpha$, puis faisons passer par le point β une règle qui coupe

les deux droites $\delta\varepsilon$, $\delta\zeta$, et que nous amènerons par rotation dans la position où les droites issues du point η et aboutissant aux points d'intersection de la

Fig. 6.



règle avec les lignes $\gamma\varepsilon$, $\alpha\zeta$ sont égales. Soit $\varepsilon\beta\zeta$ cette position, les deux lignes $\varepsilon\eta$, $\eta\zeta$ étant égales. Je dis que les deux droites $\alpha\zeta$, $\gamma\varepsilon$ sont moyennes proportionnelles entre les deux droites $\alpha\beta$, $\beta\gamma$; $\alpha\beta$ sera le premier terme des rapports, $\alpha\zeta$ le second, $\gamma\varepsilon$ le troisième et $\gamma\beta$ le quatrième. En effet le quadrilatère $\alpha\beta\gamma\delta$ a les côtés parallèles et les angles droits. Donc les quatre lignes $\delta\eta$, $\eta\alpha$, $\eta\beta$, $\eta\gamma$ sont égales. La ligne $\eta\delta$ étant égale à la ligne $\eta\alpha$, et la ligne $\eta\zeta$ étant déjà menée, nous avons : $\delta\zeta \times \zeta\alpha + \overline{\alpha\eta}^2 = \overline{\eta\zeta}^2$; et de même : $\delta\varepsilon \times \varepsilon\gamma + \overline{\gamma\eta}^2 = \overline{\eta\varepsilon}^2$. Or les deux lignes

$\epsilon\eta$, $\eta\zeta$ sont égales, il en résulte : $\delta\zeta \times \zeta\alpha + \overline{\alpha\eta}^2 = \delta\epsilon \times \epsilon\gamma + \overline{\gamma\eta}^2$. Mais $\overline{\gamma\eta}^2 = \overline{\alpha\eta}^2$, il reste $\delta\epsilon \times \epsilon\gamma = \delta\zeta \times \zeta\alpha$ ou bien $\frac{\epsilon\delta}{\delta\zeta} = \frac{\zeta\alpha}{\gamma\epsilon}$; on a d'ailleurs : $\frac{\epsilon\delta}{\delta\zeta} = \frac{\alpha\beta}{\alpha\zeta} = \frac{\epsilon\gamma}{\gamma\beta}$. Donc les rapports $\frac{\alpha\zeta}{\gamma\epsilon}$ et $\frac{\gamma\epsilon}{\beta\gamma}$ sont égaux au rapport $\frac{\alpha\beta}{\alpha\zeta}$. Ainsi nous avons construit deux moyennes proportionnelles consécutives entre $\alpha\beta$ et $\beta\gamma$, à savoir les deux lignes $\alpha\zeta$ et $\gamma\epsilon$. C'est ce que nous voulions démontrer.

12. Nous savons déjà comment nous pouvons grandir ou diminuer dans un rapport donné les figures régulières, planes ou solides. Il est nécessaire maintenant de trouver un instrument qui nous permette de résoudre le même problème dans le cas des figures irrégulières à deux ou à trois dimensions. Donnons d'abord des notions propres à faciliter notre démonstration ; nous la ferons après.

On dit que des figures planes ou solides, régulières ou non, sont semblables et semblablement placées, lorsque dans l'une d'elles on peut tracer une figure rectiligne semblable à celle que l'on trace dans les autres et semblablement placée. Et l'on dit que des figures sont semblables entre elles, lorsque dans l'une d'elles on peut tracer des figures rectilignes, telles qu'il soit possible de décrire, dans les autres, des figures semblables à celles-là.

13. Lorsqu'une ligne se meut autour d'un point quelconque, et que sur cette ligne on donne deux points qui la partagent, à partir du point fixe, selon un rapport donné, ces points, en se mouvant sur cette ligne, décrivent des figures semblables. Si elle

est mobile dans un plan, les figures décrites sont planes. Si elle est mobile, non dans un plan, mais dans l'espace, les figures décrites sont solides. Ainsi nous concevons que les points, par leur rapprochement mutuel, décrivent les surfaces des figures; rien n'empêche en effet d'imaginer cette hypothèse dans l'ordre des représentations sensibles, et elle est plus juste et plus parfaite dans le sens abstrait.

A ce point de vue, des figures sont dites semblables, lorsque l'une est décrite dans l'autre et que l'on donne un point tel que les lignes issues de ce point vers les limites linéaires ou superficielles des figures soient coupées par ces limites dans un rapport constant.

14. Après ces préliminaires, démontrons que nous pouvons trouver une figure semblable à toute figure donnée et étant avec elle dans un rapport donné. Nous commencerons notre démonstration par les figures planes. Supposons donc une ligne quelconque, la ligne $\alpha\beta$ fixée au point α et mobile dans un plan. Sur elles sont les deux points β et η qui parcourent les lignes des figures. Le point β décrit dans le plan une ligne $\beta\gamma\delta\varepsilon\zeta$, et le point η décrit la ligne $\eta\theta\kappa\lambda\mu$. Nous disons que les deux figures $\beta\gamma\delta\varepsilon\zeta$ et $\eta\theta\kappa\lambda\mu$ sont semblables. En effet, traçons sur $\beta\gamma\delta\varepsilon\zeta$ une figure rectiligne, c'est le polygone ainsi désigné, et traçons aussi la figure $\eta\theta\kappa\lambda\mu$. Joignons le point α aux points $\beta\gamma\delta\varepsilon\zeta$, nous obtenons les lignes déjà menées. Joignons aussi $\eta\theta\kappa\lambda\mu$. Puisque les droites $\alpha\beta$, $\alpha\gamma$, $\alpha\delta$, $\alpha\varepsilon$, $\alpha\zeta$ sont divisées proportionnellement aux points η, θ,

κ, λ, μ, selon l'hypothèse, la figure rectiligne βγδεζ est semblable à la figure rectiligne ηθκλμ. Nous dé-

Fig. 7.

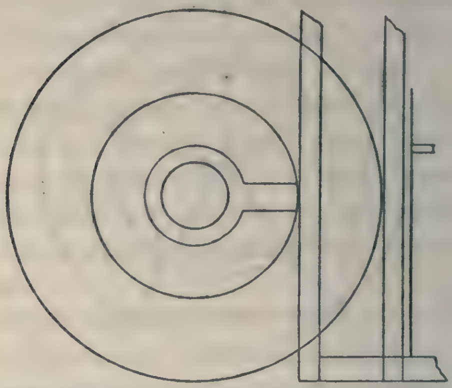
montrerions de même qu'il est possible de tracer dans la figure ηθκλμ une figure rectiligne semblable à toute figure rectiligne tracée dans la figure βγδεζ; donc les figures que décrivent les points sont semblables.

15. Exposons maintenant comment nous traçons, au moyen d'un instrument, une figure semblable à une figure plane donnée, selon un rapport donné. Établissons deux safîhas[1] fixées sur un centre commun, dentées, bien assujetties autour d'un même axe, mobiles dans le plan où se trouve la figure à laquelle nous voulons construire une figure semblable. Que les safîhas aient entre elles un rapport

[1] *Safîha*, cercle.

égal au rapport donné. Contre chacune des safîhas se trouve une règle dentée, dont les dents sont placées de façon à engrener avec celles de la safîha. Ces

Fig. 8.



deux règles sont guidées dans la rainure d'une autre règle, mobile autour de l'axe des safîhas, par le moyen d'un manchon. A l'extrémité des deux règles[1] dentées sont des sortes de mires[2] qui se meuvent le long des figures semblables; ces mires doivent glisser sur une ligne droite passant par le centre des safîhas, et se mouvoir toujours sur un même rayon autour de ce centre. Nous visons du même coup les trois mires; elles se trouvent ainsi toujours sur une même ligne droite. Il faut placer les mires sur les deux

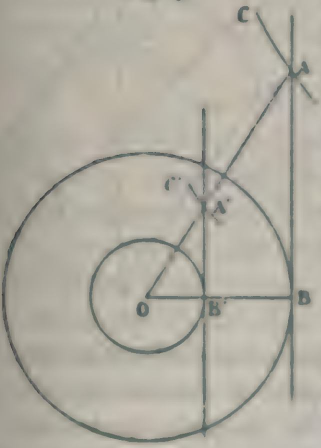
[1] Il y a ici une interruption dans le texte arabe, et ce qui suit présente de grandes obscurités.

[2] *Mires*, le texte dit: *centres*.

règles dentées à la même distance des règles que la mire centrale des deux safîhas; puis on en recourbe l'extrémité de façon qu'elle atteigne le plan dans lequel nous voulons tracer les figures semblables. Si donc on amène l'une des mires sur la ligne qui limite la figure donnée, l'autre mire en sera éloignée d'une distance telle que les distances des deux mires au centre des safîhas seront entre elles dans le rapport des diamètres des safîhas[1]. La règle qui sert de guide doit être placée un peu de côté pour que la mire qui se déplace sur la ligne donnée puisse par-

[1] Ce paragraphe, très peu satisfaisant et accompagné d'une figure très grossière que nous reproduisons, ne laisse du moins aucun doute sur le principe de l'instrument qui y est si imparfaitement décrit. Soit AC la courbe donnée, O le centre de similitude, je fais tourner le cercle OB, jusqu'à ce que la ligne BA rencontre un certain point de la courbe, et je déplace cette ligne dans sa propre direction jusqu'à ce qu'un point de repère fixé sur elle coïncide avec le point de la courbe. La ligne A'B', tangente au cercle OB', est venue dans la rotation occuper une position parallèle à celle de AB; je la déplace aussi dans sa propre direction jusqu'à ce que le repère A' qu'elle porte, vienne sur la droite déterminée par les points O et A. Les repères A et A' décrivent ainsi des courbes semblables qui sont entre elles dans le rapport des rayons des cercles.

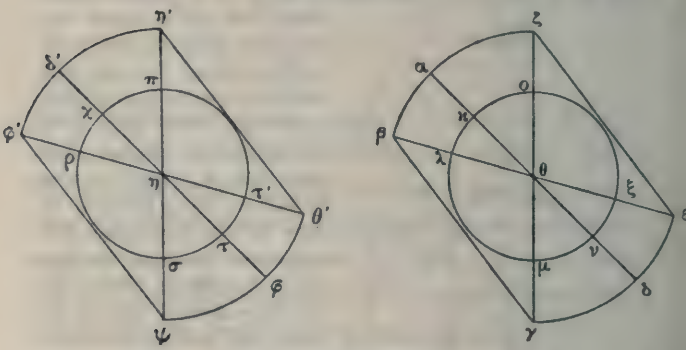
Fig. 9.



courir cette ligne. Alors l'autre centre décrit la figure semblable à la première figure; et il la décrit dans le rapport donné parce que les safîhas dentées ont entre elles ce rapport.

16. Cette figure semblable à la figure donnée et ayant avec elle un rapport donné, nous l'avons construite dans le lieu où se trouvait la figure donnée, et c'est en ce lieu que nous nous sommes proposé de tracer la figure semblable. Si maintenant nous voulons la construire, non en ce lieu, mais dans un autre, quel qu'il soit, nous agirons de la façon suivante. Soit $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon\zeta$ la figure semblable à la figure

Fig. 10.



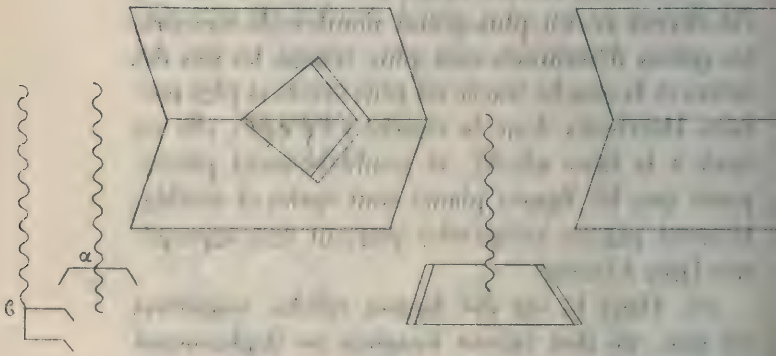
donnée, et supposons que nous voulions la transporter aux environs du point η. Prenons dans l'intérieur de la figure $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon\zeta$ un point quelconque, le point θ; décrivons autour des deux points η, θ comme centres, deux cercles égaux, dans le plan;

divisons-les en segments égaux deux à deux, aux points κ, λ, μ, ν, ξ, ο, χ, ρ, σ, τ, τ', π. Joignons les premiers au centre θ, et prolongeons ces rayons jusqu'à leur intersection avec la figure. Puis, du point η comptons des longueurs égales à celles de la figure αβγδεζ. Soit la ligne ακ égale à la ligne χδ', soit λβ égal à ρφ', μγ égal à σψ, νδ à τφ, ξε à τ'θ' et οζ à πη. Faisons alors passer une courbe par les points η'δ'φ'ψφθ' et les points trouvés de la même manière. Si les cercles égaux de centres θ et η ont été divisés en un plus grand nombre de secteurs, les points déterminés sont plus voisins les uns des autres et la courbe tracée est plus exacte et plus parfaite. Décrivons donc la courbe η'δ'φ'ψφθ'; elle est égale à la ligne αβγδεζ, et semblablement placée, parce que les figures planes sont égales et semblablement placées lorsqu'elles peuvent être superposées l'une à l'autre.

17. Dans le cas des figures solides, régulières ou non, on doit encore imaginer ce déplacement effectué par un procédé analogue, c'est-à-dire que l'on prendra une sphère tenant lieu du cercle ou construite sur lui, ou toute autre figure, on en prendra une seconde égale et semblablement placée, et l'on marquera sur elles des points homologues; ceux-ci seront joints à d'autres points situés dans le milieu de ces figures; on prolongera ces rayons, et les lignes ainsi menées détermineront une figure solide égale à la figure construite en premier lieu et semblablement placée.

18. Pour construire des figures solides semblables, nous procédons de cette manière : prenons deux tablettes de bois dur, planes et mobiles autour de leur ligne d'intersection, et ayons soin que celle-ci ne se déplace pas dans le mouvement des tablettes ; c'est ce qui a lieu quand les centres des tourillons sur lesquels se meuvent les tablettes sont situés sur cette ligne commune. La grandeur des tablettes doit être

Fig. 11.

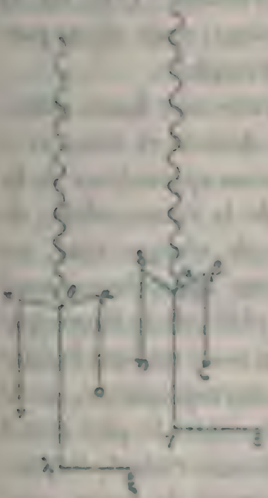


proportionnée à celle de la plus grande des deux figures solides semblables. Cela étant fait (et il était utile de l'indiquer), prenons deux outils de fer semblables à la pince que l'on appelle *chèlè*[1]. Les membres de ces outils qui s'ouvrent sont égaux en longueur ; les bouts en sont recourbés et munis d'une pointe. Lorsque deux d'entre eux sont recourbés, il

[1] *Chèlè* gr. χηλή, pied fourchu, pince, pince de la baliste. Nous pensons qu'ainsi doit se transcrire l'arabe هولا. *Pince*, le texte dit : *pointe.*

en résulte une figure triangulaire. Soit le rapport donné entre les deux solides exprimé par le rapport de 3 entre les côtés homologues de ces triangles[1]. Représentons l'une des pinces par les lignes αβ, αγ, αδ, les parties recourbées étant γε, βζ, δη. L'autre figure se compose des lignes θκ, θλ, θμ, et les parties recourbées y sont les lignes κν, λξ, μο. Les deux triangles semblables sont ηεζ, νξο. Construisons sur la ligne d'intersection des deux tablettes mobiles et sur l'une d'elles une figure égale à celle de la pince de fer et semblablement placée. Menons à partir de l'un des côtés du triangle une ligne parallèle à la base de ce triangle, elle limitera un autre triangle égal à celui de la pince de fer qui ressemble au *chélé*. A chacune des pinces est attachée une verge d'étain, dont l'extrémité est ferrée et solide, afin que lorsqu'on la courbe, puis qu'on l'abandonne, elle demeure en repos sans trembler, comme font les deux verges d'étain qui servent à faire les effigies humaines. La

Fig. 12.



[1] Cette phrase est mauvaise. Les lettres indicatrices, dans les phrases qui suivent, demeurent sans emploi dans le reste du morceau. Le texte est défiguré en cet endroit.

forme de cette pince que l'on appelle *chèlè* ressemble à celle de l'instrument qui est appelé *galéagre*[1]. Quant aux tablettes dont nous avons parlé, elles se meuvent l'une vers l'autre d'un mouvement tel que, lorsqu'il a cessé, elles demeurent fixes, sans tremblement, comme les écrevisses. Telle est la manière de construire l'instrument; nous allons parler maintenant de son mode d'emploi.

Quand nous voulons construire une figure solide semblable à une autre figure donnée et étant avec elle dans un rapport donné, nous approchons de la pince triangulaire la surface de la figure solide, de façon que la surface vienne, de chaque côté, en contact avec les pointes. Nous approchons aussi l'autre pince, ressemblant au *chèlè*, de la figure que nous voulons construire, et, si nous voulons la faire plus grande que la figure correspondante, nous amenons la plus grande figure contre le plus grand triangle et l'autre contre le triangle restant. Supposons que nous voulions construire la figure semblable dans de la pierre, dans du bois dur ou dans quelque autre matière. Nous marquons sur chaque corps la place des pointes; les points qui sont ainsi déterminés occupant sur les corps des positions semblables, voici comment on délimite les autres parties : pour rendre notre exposition plus claire, supposons que nous voulions tracer un œil dans l'image d'un homme ou d'un autre animal. Nous plaçons

[1] *Galéagre* gr. γαλεάγρα, piège à belette. C'est aussi un organe de la presse. — *Écrevisse*, sorte de pince. Cf. L. III, 7.

les pointes de la pince sur l'objet connu, c'est-à-dire sur le corps auquel il nous a été proposé de construire une figure semblable; puis nous courbons l'extrémité de la verge d'étain que possède la pince jusqu'à ce qu'elle atteigne l'œil en question. Nous enlevons ensuite la pince et nous la montons sur le triangle qui a été tracé sur l'une des tablettes; puis nous élevons ou abaissons l'autre tablette, sur laquelle il n'y a rien de tracé, jusqu'à ce qu'elle vienne toucher l'extrémité de la verge. Enlevant alors la pince, nous menons deux lignes joignant le point qu'a marqué la verge d'étain sur la tablette aux extrémités du côté du triangle situé sur la ligne d'intersection des deux tablettes. Nous gardons les tablettes immobiles l'une par rapport à l'autre, et nous menons par l'autre point situé sur la ligne d'intersection une parallèle à la base, jusqu'à sa rencontre avec la ligne déjà menée. Alors nous prenons l'autre pince, nous montons l'extrémité des dents aiguës et préalablement recourbées sur le triangle situé dans la première tablette et égal au triangle formé par les repères choisis; nous courbons la verge d'étain jusqu'à ce qu'elle atteigne le point déterminé par la ligne parallèle dans l'autre tablette; enfin nous enlevons la pince pour la porter sur les points marqués dans la figure non encore employée. Sur quelque point du corps que vienne l'extrémité de la verge, ce point sera celui qui occupera la place de l'œil de l'image, c'est-à-dire une position homologue à celle qu'occupe le point sur lequel a

éte recourbée la première verge. La verge sera de même recourbée sur les autres parties de la figure. Ainsi nous traçons les points homologues sur la pierre. Ensuite nous construirons la surface délimitée par ces points, car ce sont eux qui forment la figure à la ressemblance de la figure proposée, et dans le rapport de grandeur donné.

Quant à la ligne parallèle dont il a été question, on peut la mener dans la seconde tablette avec facilité, après avoir tracé sur la tablette une parallèle quelconque à la ligne d'intersection.

Que les figures obtenues par ce procédé soient semblables, cela est évident, parce qu'elles proviennent des figures correspondantes et semblablement placées, qui ont pour bases les triangles décrits par les extrémités des verges dans chaque corps. Qu'elles aient entre elles un rapport donné, cela est évident aussi, parce que les figures correspondantes au moyen desquelles les corps ont été délimités ont le rapport de 3 entre les côtés homologues : c'est en effet ce que l'on a admis pour les côtés des triangles semblables; donc les solides sont l'un avec l'autre dans le rapport donné[1].

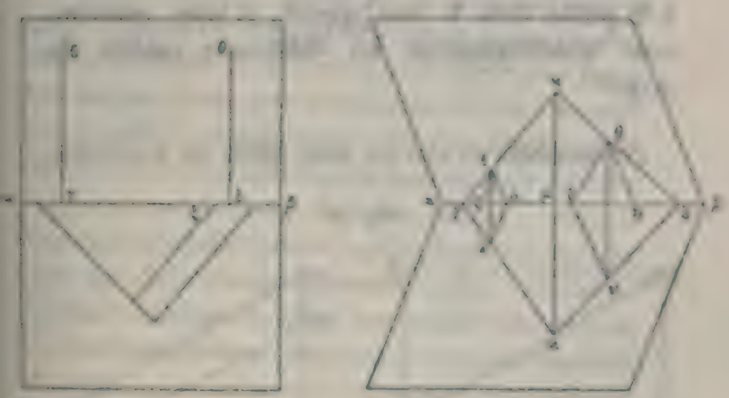
19. Si nous voulons construire des corps semblables, mais renversés, nous opérerons avec cet instrument en renversant les trois points dans chaque

[1] Toute la description contenue dans ce paragraphe est extrêmement obscure. Les figures ne le sont pas moins; nous les reproduisons telles qu'elles sont, sans essayer de les restituer. La fig. 12 est une retouche faite en noir sur les détails α et β de la fig. 11.

figure, en partant de la position qu'ils occupent dans le cas de similitude; il résultera de la jonction de ces points par des lignes deux triangles égaux aux triangles marqués par les pointes de la pince, j'entends ceux qui sont tracés sur la première tablette. Les deux instruments seront transportés dans des directions opposées, et l'on déterminera ainsi des points consécutifs qui délimiteront les parties du corps où l'on aura opéré.

Si nous voulons construire des figures symétriques l'une de l'autre, en sorte que, l'une avançant le pied droit, l'autre avance le gauche d'une quantité semblable à celle dont la première avance le droit,

Fig. 13.

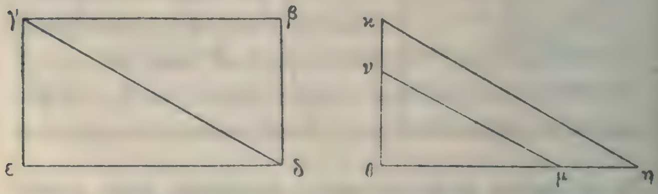


et de même pour les autres membres, nous procéderons ainsi : nous porterons l'instrument vers le point marqué sur la seconde tablette et dans la di-

rection opposée, de façon qu'il soit symétriquement placé, c'est-à-dire que la perpendiculaire issue du point susdit sur la ligne d'intersection soit distante de la première extrémité, de la distance qui sépare l'autre ligne de l'autre point dans l'autre direction, et qu'elle soit aussi égale à l'autre perpendiculaire; ainsi, soit la ligne d'intersection des deux tablettes la ligne $\alpha\beta$; soient les extrémités du côté du triangle les points γ, δ, et le point marqué, le point ε. Menons sur la ligne $\gamma\delta$ une perpendiculaire, tombant en ζ; prenons la longueur $\delta\eta$ égale à la longueur $\gamma\zeta$. La ligne $\eta\theta$ sera égale à la ligne $\varepsilon\zeta$, perpendiculaire sur l'intersection. Donc on ne courbera pas l'extrémité de la verge dans le voisinage du point ε, mais dans le voisinage du point θ. Nous continuerons de même à la porter dans le sens opposé, et nous construirons symétriquement les différentes parties du corps[1].

[1] Ce paragraphe 19 n'est pas moins difficile que le précédent.

Fig. 14.



L'altération du texte y est prouvée d'une manière certaine par la présence de deux figures (fig. 13), dont l'une ne correspond pas au

IV. — 10. Beaucoup de personnes, se plaçant à des points de vue faux, pensent que les fardeaux placés à terre ne peuvent être mis en mouvement que par une puissance qui leur est équivalente. Nous démontrerons que les poids qui ont une telle position peuvent être mus par une force moindre que toute force donnée; et nous expliquerons pour quelle cause cela ne paraît pas évident dans le fait. Imaginons un fardeau posé à terre, dont la surface soit bien égale et unie, et de substance compacte. Le plan sur lequel est ce poids peut être incliné dans les deux sens, c'est-à-dire à droite et à gauche. Inclinons-le d'abord à droite. Il est évident que le poids penchera vers la droite, parce qu'il est dans la nature des corps graves de se mouvoir vers le bas, si rien ne les étaye et ne s'oppose à leur mouvement. Si ensuite le côté incliné est rapproché peu à peu du plan horizontal et remis de niveau, le poids sera sensible à ces différences; si le plan s'incline dans l'autre sens, c'est-à-dire vers la gauche, le poids descendra encore le long du plan incliné, même si l'inclinaison est fort petite, car il a besoin d'être soutenu par une certaine puissance pour ne pas se mouvoir. Lorsque le plan est replacé de niveau, sans inclinaison dans aucun sens, le poids demeure en repos sans qu'aucune puissance le retienne,

texte, et dont l'autre contient des lignes et des lettres dont il n'est pas fait mention. Nous reproduisons ces deux figures. — A la page suivante, p. 17, se trouvent des figures (fig. [illegible]) qui ne se rapportent à aucune partie du texte, et que nous reproduisons aussi.

jusqu'à ce que le plan soit incliné dans un sens ou dans l'autre; alors le poids penche dans ce sens par l'effet de la pesanteur qui le fait partir d'un côté ou de l'autre; il n'a donc pour entrer en mouvement que la puissance très petite capable de soulever le plan. Donc le poids est mû par toute force, si petite soit-elle.

21. Les eaux qui se trouvent sur un plan non incliné ne coulent pas, mais elles restent immobiles sans pencher d'aucun côté. Si l'on vient à donner au plan la moindre inclinaison, elles s'écoulent toutes le long de la pente, et il ne reste plus sur le plan la moindre particule d'eau, à moins qu'il ne contienne des cavités, au fond desquelles de faibles quantités d'eau se trouvent retenues, comme dans le creux des coupes. L'eau produit ces effets parce que ses parties ne sont pas adhérentes entre elles et qu'elles sont extrêmement divisibles; les corps solides au contraire n'ont point, d'après leur nature, des surfaces lisses, et ils ne peuvent point s'aplanir; aussi arrive-t-il par le fait de l'aspérité de ces corps qu'ils s'étayent les uns les autres, et les uns prennent leur point d'appui sur les autres, comme les dents d'un engrenage. De là naissent des obstacles parce que lorsqu'ils se trouvent en grandes masses et unis les uns aux autres, il faut, pour les manier, réunir une force considérable. L'expérience, qui est la meilleure éducatrice, a appris à placer sous les tortues[1] des pièces

[1] *Tortue*, χελώνη. Cf. l. III, 1.

de bois de forme cylindrique, qui ne touchent le sol que par une étroite ligne de contact; le frottement en est réduit autant que possible. On emploie aussi des pieux, sur lesquels le fardeau se meut avec facilité, à condition que le poids de l'appareil dépasse celui du fardeau. D'autres personnes affermissent sur le sol des planches rabotées et rendues bien lisses et les enduisent de suif afin d'en adoucir les aspérités. Ils meuvent alors le poids avec une force très faible. Les colonnes, quoique lourdes, lorsqu'elles sont renversées sur le sol de façon à ne le toucher que le long d'une arête, sont mises en mouvement avec facilité. Il en est de même de la sphère; nous en avons déjà parlé.

22. Quand nous voulons élever un poids, nous avons besoin d'une force qui lui soit égale. Imaginons une poulie[1] élevée et mobile, dressée au-dessus du sol; elle se meut d'un mouvement aisé autour d'un axe, monté sur des tourillons, la surface de son pourtour porte une corde, dont une extrémité est attachée au fardeau et dont l'autre extrémité est liée à la puissance qui la tire. Je dis que ce poids est mû par une force qui lui est égale. S'il y a à cette seconde extrémité, non une force, mais un poids égal à celui qui tend le premier brin, il est évident que ces poids égaux n'inclinent l'instrument ni dans un sens ni dans l'autre, le fardeau n'est pas assez fort pour entraîner le poids attaché au second brin, non plus

1. Poulie? — Le terme arabe est [illegible].

que ce poids pour entraîner le fardeau, puisque le poids attaché en second lieu équivaut au fardeau donné d'abord. Lors donc que le poids reçoit un accroissement si faible soit-il, l'autre poids se trouve entraîné en haut. Ainsi la puissance destinée à mouvoir le fardeau, dès qu'elle lui est supérieure, l'emporte sur lui et le met en mouvement, abstraction faite du frottement qui survient dans la rotation de l'instrument et de la rigidité dans les cordes, qui font obstacle au mouvement.

23. Les poids placés sur des plans inclinés tendent naturellement en bas, comme il arrive dans le mouvement de tous les corps. Si cela n'a pas lieu comme nous le disons, on doit penser que la cause signalée plus haut agit[1]. Proposons-nous de tirer vers le haut un poids posé sur un plan incliné. Le sol de ce plan est doux et uni de même que la partie de la surface du poids, qui s'appuie dessus. Nous aurons recours à quelque puissance ou à quelque poids appliqué de l'autre côté, pour faire d'abord équilibre au poids donné, afin qu'un excès de puissance l'emporte sur ce poids et le tire en haut. Pour établir parfaitement notre démonstration, faisons-la pour le cas d'un cylindre placé sur le plan incliné. Comme les cylindres ne touchent pas le sol par une grande surface, il est dans leur nature de rouler en bas. Imaginons donc un plan passant par l'arête qui touche le plan incliné et perpendiculaire

[1] *La cause signalée plus haut*, le frottement, les aspérités du plan.

sur ce plan. Il est clair que ce plan passe par l'axe du cylindre et qu'il divise ce corps en deux parties égales, car, étant donnés un cercle et une tangente, lorsqu'on élève à partir du point de contact une ligne faisant avec la tangente un angle droit, elle va rencontrer le centre du cercle. Par la même arête du cylindre, menons un autre plan perpendiculaire sur l'horizon; il ne se confondra pas avec le premier plan, et il partagera le cylindre en deux portions inégales, dont la plus petite se trouvera vers le haut et la plus grande vers le bas; la plus grande l'emportera sur la plus petite, puisqu'elle est plus grande, et le cylindre roulera. Mais si, considérant le plan mené perpendiculairement à l'horizon, nous imaginons qu'on enlève de la portion la plus grande qu'il détermine dans le cylindre une quantité égale à celle dont elle excède la portion la plus petite, les deux portions se feront équilibre; leur poids reposera immobile sur l'arête qui touche le sol incliné, et ne tendra ni d'un côté ni de l'autre ni en haut, ni en bas. On a donc besoin d'une puissance équivalente à cette différence pour faire équilibre au poids et, dès qu'on ajoutera à cette puissance le plus léger excès, elle l'emportera sur le poids[1].

V. — 24. On voit bien qu'il faut de toute nécessité que ceux qui apprennent les arts mécaniques sachent ce que c'est que la pesanteur et ce qu'est le

[1] *Équivalente à cette différence*: nous précisons le texte.

centre de gravité, soit dans les corps, soit dans les figures non corporelles; bien que la pesanteur et l'inclinaison [1] ne s'entendent exactement que des corps, cependant personne ne s'opposera à ce que nous disions que dans les figures géométriques, solides et planes, le centre d'inclinaison, le centre de gravité est en tel point. Cette question a été exposée par Archimède avec des développements suffisants. Il faut savoir à ce sujet que Praxidamas(?), qui était un peintre, a donné du centre de gravité une définition physique. Il a dit que le centre de gravité ou d'inclinaison est un point tel que, lorsque le poids est suspendu par ce point, il est divisé en deux portions équivalentes. A la suite de cela, Archimède et les mécaniciens qui l'ont imité ont scindé cette définition, et ils ont distingué le point de suspension du centre d'inclinaison; le point de suspension est un point quelconque sur le corps ou sur la figure non corporelle, tel que lorsque l'objet suspendu est suspendu à ce point, ses portions se font équilibre, c'est-à-dire qu'il n'oscille ni ne s'incline. L'équilibre est l'état d'équivalence entre une chose et une autre, comme on le constate dans la balance, lorsqu'elle s'arrête parallèlement au plan de l'horizon ou à quelque autre plan. Archimède dit que les corps graves peuvent rester sans inclinaison autour d'une ligne ou autour d'un point: autour d'une ligne, lorsque, le corps reposant sur deux points de cette ligne, il ne penche d'aucun

[1] *L'inclinaison*, sens du gr. ῥοπή.

côté[1]; alors le plan perpendiculaire à l'horizon, mené par cette ligne, en quelque endroit qu'on la transporte, demeure perpendiculaire et ne s'incline pas autour d'elle. Quand nous disons que le corps grave penche, nous voulons seulement exprimer son déplacement vers le bas, c'est-à-dire son inclinaison dans la direction du sol. Quant à l'équilibre autour d'un point, il a lieu lorsque, le corps y étant suspendu, quel que soit le mouvement du point, ses parties s'équivalent entre elles.

Lorsqu'un corps grave fait équilibre à un autre corps grave et que tous deux sont suspendus à deux points d'une ligne partagée par moitiés et reposant sur le point de division, cette ligne est parallèle à l'horizon, si le rapport des grandeurs des poids est égal à l'inverse du rapport des distances respectives de leurs points de suspension au point de division de la ligne. Les poids suspendus de cette façon se font équilibre sans inclinaison du fléau; c'est ce qu'Archimède a démontré dans ses livres sur les équilibres des figures où sont employés les leviers.

Les choses se passent de même pour les crochets que pour les supports, parce qu'un crochet et un support, c'est une même chose quant à la force. Les supports auxquels sont accrochés les poids sont aussi ceux qui portent les poids. Il peut arriver que ces supports soient en nombre considérable, illimité. Le centre de gravité dans chaque corps est un point

[1] Il ne penche. Le texte porte : la ligne ne penche...

unique vers lequel sont tirés les crochets qui tiennent aux supports. Le centre de gravité dans certains corps est extérieur à la substance du corps; c'est ce qui a lieu par exemple dans les arcs et les bracelets. Les lignes selon lesquelles les crochets sont tendus convergent toutes en un point commun. Pour le démontrer, nous imaginons un plan quelconque perpendiculaire sur l'horizon, et qui coupe un corps de façon que les sections s'équilibrent. Il apparaît manifestement que ce plan partage le corps en deux parties équivalentes. Il pénètre donc dans le corps; imaginons un autre plan qui coupe aussi le corps dans les mêmes conditions, et qui y pénètre comme y pénètre le premier, ces deux plans se couperont suivant une droite; or si l'intersection ne rencontre pas le point de suspension, il en résultera que le corps sera à la fois en équilibre et ne le sera pas. Transportons aux supports cette démonstration. Imaginons un corps en équilibre autour d'un plan vertical, et que ce corps soit aussi en équilibre par rapport à une ligne verticale menée par un certain point de ce plan. Lorsque cette ligne sera menée, elle pénétrera dans le corps; si elle tombe en dehors du corps, le plan mené par elle tombera aussi en dehors du corps; mais il est évident que cela est impossible; donc la ligne pénètre dans le corps et le partage en deux parties équivalentes. Imaginons que l'équilibre ait lieu autour d'un autre point distinct du premier; il arrivera ici ce qui est arrivé d'abord, c'est-à-dire que la ligne issue de ce point

pénétrera dans le milieu du corps, mais les deux lignes seront distantes l'une de l'autre, et si par elles on mène deux plans, ils ne se couperont pas. Il sera donc possible de mener par deux lignes deux plans qui ne se coupent pas. Ainsi l'on aboutit à la même conclusion que précédemment : ce qui est proposé est impossible. Par là on sait que les plans se coupent, que les lignes se rencontrent et qu'elles sont dans un même plan. Prolongeons ce plan vers la surface du corps; il y décrit une ligne d'intersection : soit un troisième point situé hors de cette ligne. Imaginons que le corps soit en équilibre autour de ce nouveau point, et menons de ce point une ligne vers la surface du corps; d'après ce que nous avons dit plus haut, cette ligne prolongée coupe les deux lignes par lesquelles nous avons fait passer les deux plans, et elle les rencontre précisément en leur point d'intersection, parce que, lorsqu'une ligne rencontre deux lignes qui se coupent, et qu'elle n'est pas dans leur plan, elle les rencontre en leur point d'intersection. Il serait absurde que ces lignes ne se rencontrassent pas en ce point d'intersection, puisqu'elles sont dans des plans divers. Donc toutes les lignes selon lesquelles les organes de suspension se trouvent tirés se réunissent en un même point, c'est celui qu'on nomme le centre d'inclinaison et de gravité.

VI. — 25. Il est nécessaire d'expliquer comment on soutient, comment on porte et transporte les corps graves, avec les développements convenables

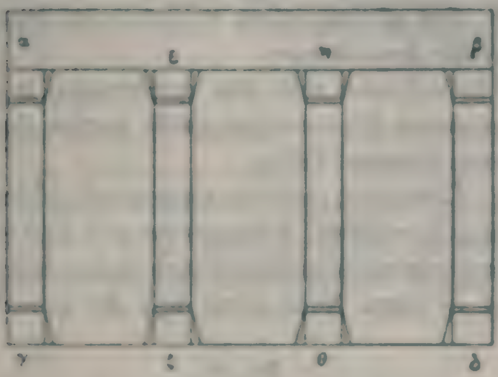
pour une introduction. Archimède a traité cette matière avec un art très sûr dans son livre appelé *Livre des supports;* pour nous, nous établirons ce qu'on a besoin d'en connaître pour d'autres objets, et nous ferons usage de ces résultats, dans la mesure qui peut convenir aux étudiants. Voici la voie que nous suivrons :

Soient des colonnes en nombre quelconque; elles supportent des poutres transversales ou une paroi, posées sur elles dans des situations identiques ou diverses, dépassant par l'une de leurs extrémités ou par les deux ensemble, et ces colonnes sont également ou inégalement distancées; nous voulons connaître quelle portion du poids supporte chacune d'elles. Un exemple semblable est offert par ce cas : une longue poutre, partout de même poids, est portée par des hommes également espacés sur sa longueur et entre ses extrémités; elle dépasse par l'une de ses extrémités ou par les deux ensemble. Nous voulons connaître quelle portion de son poids chaque homme supporte. Le problème est le même dans les deux cas.

26. Soit un fardeau homogène et ayant même épaisseur partout, posé sur des colonnes; $\alpha\beta$ est ce fardeau. Supposons-le placé sur deux colonnes $\alpha\gamma$ et $\beta\delta$. Chacune des deux colonnes $\alpha\gamma$ et $\beta\delta$ supporte la moitié du poids $\alpha\beta$. Supposons encore qu'une autre colonne $\varepsilon\zeta$ partage la distance $\alpha\beta$, dans une proportion quelconque. Nous voudrions savoir quelle portion du poids supporte chacune des colonnes

αγ, εζ, βδ. Imaginons le poids αβ divisé au point ε selon une ligne qui prolonge l'axe de la colonne. Il est évident que le segment αε fait porter la moitié

Fig. 15.



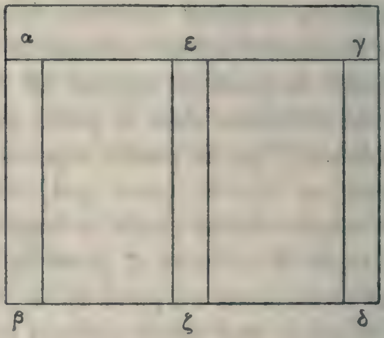
de son poids sur chacune des deux colonnes αγ et εζ, et que chacune des deux colonnes εζ et βδ supporte la moitié du poids du segment εβ. En effet, il n'y a pas de différence dans le poids que supportent les colonnes, que la poutre reposant sur elles soit continue ou divisée, parce que, continue ou divisée, la somme de son poids est toujours sur les colonnes. Donc la colonne εζ porte la moitié du poids de εβ et la moitié du poids de αε, c'est-à-dire la moitié du poids total αβ, la colonne αγ supporte la moitié du poids de αε, et la colonne βδ la moitié du poids de εβ. Si nous divisons la moitié de αβ, dans le rapport de la distance αε à la distance εβ, le poids du segment proportionel à αε est porté par αγ.

et le poids du segment proportionnel à $\varepsilon\beta$ l'est par $\beta\delta$. Plaçons encore une autre colonne $\eta\theta$. Il est évident que $\alpha\gamma$ supporte la moitié de $\alpha\varepsilon$, $\beta\delta$ la moitié de $\eta\beta$, $\varepsilon\zeta$ la moitié de $\alpha\eta$, et $\eta\theta$ la moitié de $\varepsilon\beta$. Or la moitié de $\alpha\varepsilon$ plus celle de $\eta\beta$, plus celles de $\alpha\eta$ et de $\varepsilon\beta$, c'est $\alpha\beta$ tout entier, et c'est ce qui repose sur l'ensemble des colonnes.

Si les colonnes sont plus nombreuses, le même raisonnement fait connaître quelle portion du poids supporte chacune d'elles.

27. Cela étant, soient les supports $\alpha\beta$, $\gamma\delta$ dans des positions identiques, et supposons qu'il y ait sur eux un corps partout de même grosseur et de même poids; $\alpha\gamma$ est ce corps. Nous avons déjà dit que chacun

Fig. 16.



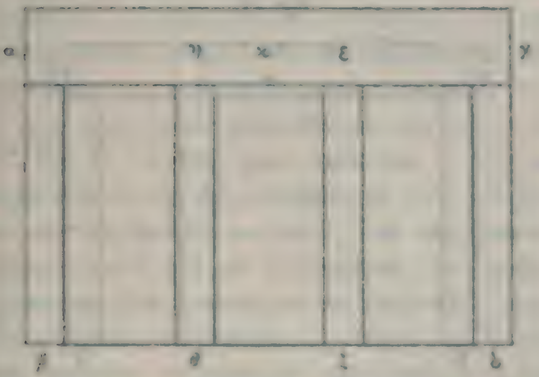
des deux montants $\alpha\beta$, $\gamma\delta$ supporte la moitié du poids $\alpha\gamma$. Déplaçons maintenant le support $\gamma\delta$ et rapprochons-le de $\alpha\beta$, soit $\varepsilon\zeta$ sa nouvelle position. Nous voulons savoir encore quelles portions du

poids portent $\alpha\beta$ et $\epsilon\zeta$. La distance $\alpha\epsilon$, ou bien est égale à la distance $\epsilon\gamma$, ou bien elle est plus petite ou plus grande qu'elle. Supposons-la égale. Il est clair que le poids de $\alpha\epsilon$ fait équilibre au poids de $\epsilon\gamma$. Si nous enlevons le support $\alpha\beta$, le fardeau $\alpha\gamma$ restera stable dans sa position. Il est donc évident que le support $\alpha\beta$ ne porte rien du poids; le poids $\alpha\gamma$ repose sur $\epsilon\zeta$ seul.

Si nous faisons la distance $\gamma\epsilon$ plus grande que la distance $\alpha\epsilon$, le poids $\alpha\gamma$ s'abaisse du côté de γ.

Soit enfin la distance $\epsilon\gamma$ plus petite que la distance $\alpha\epsilon$, prenons $\epsilon\eta$ égal à $\gamma\epsilon$; $\eta\gamma$ sera en équilibre sur $\epsilon\zeta$ seul. Plaçons un montant en $\eta\theta$. Si nous ima-

Fig. 17.

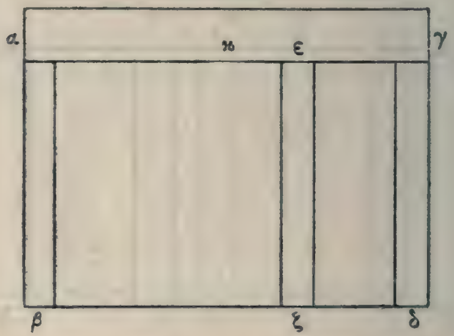


ginons que le poids est coupé au point η, le segment $\eta\gamma$ reposera sur $\epsilon\zeta$ seul, et la moitié de $\alpha\eta$ pèsera sur chacun des deux montants $\alpha\beta$, $\eta\theta$. Lorsque le montant $\eta\theta$ viendra à manquer, la résistance qu'il

représentait sera transportée au point η dans le corps continu. Donc $\alpha\beta$ supporte la moitié du poids $\alpha\eta$, et $\varepsilon\zeta$ supporte le reste, c'est-à-dire $\eta\gamma$ et la moitié de $\alpha\eta$. Si nous imaginons $\alpha\gamma$ partagé par moitiés au point $\varkappa$, $\varkappa\varepsilon$ est la moitié de $\alpha\eta$; lorsque le montant qui était d'abord en ε est transporté sous le point $\varkappa$, il supporte la totalité du poids $\alpha\gamma$; et toutes les fois que ce montant s'écarte du point qui partage le poids en deux parties égales, on voit quelle est la portion du poids que supporte $\alpha\beta$; le reste porte sur l'autre montant.

28. Puisqu'il en est ainsi, imaginons deux supports $\alpha\beta$, $\varepsilon\zeta$ dans la même position que plus haut. La partie $\varepsilon\gamma$ dépasse, et nous partageons $\alpha\gamma$ en deux

Fig. 18.



moitiés au point $\varkappa$. Nous avons déjà démontré que le montant $\alpha\beta$ porte le poids de $\varkappa\varepsilon$, et que le montant $\varepsilon\zeta$ porte le reste du poids de $\alpha\gamma$. Supposons qu'il y ait un support sous le point γ, soit $\gamma\delta$ ce

support. Il est démontré aussi que le montant $\alpha\beta$ porte la moitié du poids de $\epsilon\alpha$ et le montant $\delta\gamma$ la moitié du poids de $\epsilon\gamma$, et que le montant $\epsilon\zeta$ porte la moitié du poids de $\alpha\gamma$. Avant d'introduire le montant $\gamma\delta$, nous avons montré quelle partie du poids supportent respectivement $\alpha\beta$ et $\epsilon\zeta$. Il apparaît donc clairement que, à la suite de l'introduction du support $\gamma\delta$ sous le poids, la portion du poids qui pèse sur le support $\alpha\beta$ est plus grande qu'auparavant d'une quantité équivalente à la moitié de $\epsilon\alpha$ ou de $\epsilon\gamma$, au lieu que celle qui pèse sur $\epsilon\zeta$ est moindre qu'auparavant d'une quantité équivalente à $\epsilon\gamma$. La portion du poids que supporte $\delta\gamma$, d'après cela, est la moitié de $\epsilon\gamma$, puisque ce support, étant ajouté sous le poids, allège la charge de $\epsilon\zeta$ d'un poids égal à celui de $\epsilon\gamma$ et rejette sur le montant $\alpha\beta$ un poids égal à la moitié de $\epsilon\gamma$. Donc $\gamma\delta$ supporte la moitié du poids de $\epsilon\gamma$; car c'est la quantité restante, et c'est celle que nous avions déjà obtenue par l'autre procédé. Par là on voit que, lorsqu'un poids quelconque repose sur des montants et qu'à ces montants on en ajoute un autre, l'un des premiers montants, celui qui est à l'extrémité du fardeau, supporte une plus grande portion du poids que celle qu'il supportait avant cette adjonction, au lieu que l'autre montant en supporte une moindre portion qu'auparavant. Et puisque, les trois supports $\alpha\beta$, $\epsilon\zeta$, $\gamma\delta$ étant dressés, le montant $\alpha\beta$ porte la moitié de $\alpha\epsilon$ et que ce même montant porte la moitié du poids de $\alpha\gamma$, si le support $\gamma\delta$ vient à manquer, il est évi-

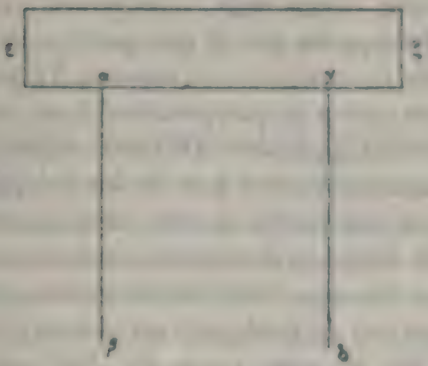
dent que la portion $\varepsilon\gamma$ qui dépasse joue le rôle de levier; elle enlève une partie du poids qui pesait sur $\alpha\beta$ et elle apporte une surcharge de poids au support $\varepsilon\zeta$, sans que d'ailleurs le corps grave change de position.

29. Qu'une force légère ne puisse pas, sans l'intermédiaire de quelque machine, mouvoir un poids très lourd, c'est un fait de toute évidence. Deux hommes meuvent avec facilité un poids qu'un homme seul ne mouvrait pas, même en y mettant toute sa force. Nous voyons bien que le fardeau n'est mis en mouvement qu'après que la force du second homme est venue s'ajouter à celle du premier; mais ce second homme tout seul ne le mouvrait pas. Cela est évident parce que, si le premier homme s'arrête et laisse tout le poids au second, celui-ci ne meut pas le fardeau. Si l'on partage le fardeau en deux moitiés, le premier homme seul meut sa moitié et laisse l'autre en repos. La moitié que meut cet homme seul était adhérente à l'autre moitié avant que celle-ci en fût détachée. Pour la même raison, lorsque des forces nombreuses mettent en mouvement un certain poids, et qu'une seule de ces forces vient à faire défaut, l'ensemble des forces qui restent après que celle-ci a manqué ne peuvent mouvoir ce poids. Si des forces réunies ont commencé à mouvoir le poids après l'addition d'une dernière force donnée, elles le meuvent avec facilité. La même chose se manifeste dans les percussions; lorsque de nombreux coups ont ébranlé la solidité d'un objet, un seul coup frappé en plus

le réduit en morceaux. Et ce n'est pas seulement l'effet de l'ensemble des percussions, mais aussi de ce dernier coup seul. Il y a de cela des exemples sensibles : si nous avons un poids et que nous puissions le lever mais après de grands efforts, n'est-il pas évident que notre force se mesure à ce poids?

30. Soient des supports $\alpha\beta$, $\gamma\delta$, sur lesquels repose un corps ayant partout même poids et même épaisseur. Soit $\varepsilon\zeta$ ce corps; il dépasse ces deux supports; nous voulons savoir quelle portion de son

Fig. 19.



poids pèse sur chacun des deux montants. Nous avons déjà démontré que, lorsqu'un poids $\alpha\zeta$ est placé sur des supports $\gamma\delta$ et $\alpha\beta$, $\gamma\delta$ supporte du poids une portion plus grande que celle qui est supportée par $\alpha\beta$, d'une quantité équivalente au double de $\gamma\zeta$. Et $\gamma\varepsilon$ étant placé sur $\gamma\delta$, le montant $\alpha\beta$ supporte du poids une portion plus grande que celle

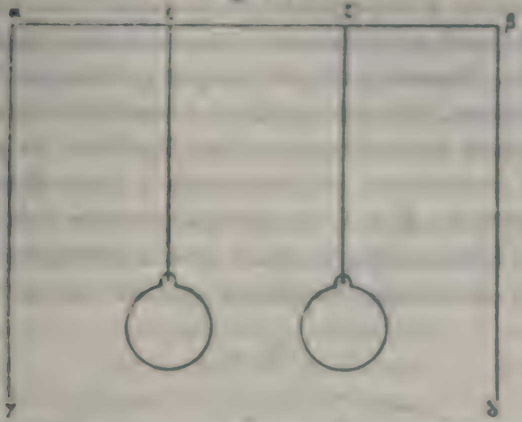
qui est supportée par $\gamma\delta$ d'une quantité équivalente au double de $\alpha\varepsilon$. Il est donc clair que $\gamma\delta$ supporte de plus que $\alpha\beta$ une portion du poids équivalente à l'excès du double de $\gamma\zeta$ sur le double de $\alpha\varepsilon$. Si $\gamma\zeta$ est égal à $\alpha\varepsilon$, chacun des deux pieds $\gamma\delta$, $\alpha\beta$ supporte du poids une quantité égale, et si l'une de ces longueurs augmente, le pied correspondant supporte un accroissement de charge proportionnel.

De ce que nous avons dit plus haut, il résulte avec évidence que, quand des poutres ou des parois ayant partout même épaisseur et même poids reposent sur des colonnes ou des supports, espacés inégalement et sans règle, nous pouvons savoir sur lequel des supports pèse le plus grand poids, et quel est l'excès de charge sur ce support. S'il y a sur les piliers des solives ou quelque autre chose, ces mêmes procédés sont applicables. De même encore, lorsque des hommes portent à bras ou sur les épaules une poutre ou une pierre, les uns étant au milieu, les autres au bout, qu'ils soient du même côté du fardeau ou des deux côtés, nous savons clairement quelle portion du poids pèse sur chacun d'eux.

31. Soit un autre corps $\alpha\beta$, égal aussi et de même poids dans toutes ses parties; il repose sur des supports dressés dans des positions identiques $\alpha\gamma$ et $\beta\delta$. Il est clair que sur chacun des supports pèse la moitié du poids $\alpha\beta$. Suspendons un poids à $\alpha\beta$, au point ε; si le point ε divise $\alpha\beta$ par moitiés, il est évident que chacun des deux pieds supporte une moitié du poids $\alpha\beta$, plus une moitié du poids

suspendu au point ε ou chargé en ce point. Si le point ε ne divise pas $\alpha\beta$ en deux parties égales, di-

Fig. 10.



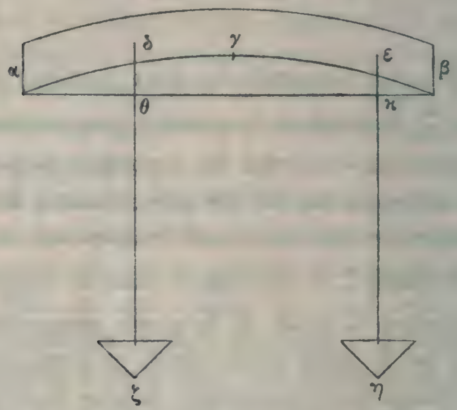
visons le poids suspendu en deux portions dans le rapport $\frac{\beta\varepsilon}{\varepsilon\alpha}$; le poids de la portion proportionnelle à $\varepsilon\beta$ pèsera sur $\alpha\gamma$, et celui de la portion proportionnelle à $\alpha\varepsilon$ pèsera sur $\beta\delta$. De plus, chacun des deux pieds supporte la moitié de $\alpha\beta$. Suspendons un autre poids au point ζ, et divisons-le dans le rapport $\frac{\alpha\zeta}{\zeta\beta}$; $\delta\beta$ supportera le poids de la partie proportionnelle à $\alpha\zeta$, et $\alpha\gamma$ le poids de la partie proportionnelle à $\zeta\beta$, et chaque pied supportera de plus la moitié de $\alpha\beta$. On a énoncé[1] un poids proportionnel à $\zeta\beta$ supporté par $\alpha\gamma$, les poids que ce pied supportait

[1] On a énoncé, énoncé et connu. Ce passage est évidemment tronqué, sans pourtant être obscur.

avant qu'on en ait suspendu en ε et en ζ étaient déjà énoncés; donc tout ce que supportent les deux pieds $\alpha\gamma$, $\beta\delta$ est énuméré et connu. Si l'on continue à suspendre d'autres poids, on saura par la même méthode quel poids pèse sur chacun des deux supports.

32. Beaucoup de gens pensent que lorsque, dans la balance, les poids appliqués à certaines distances du point de suspension se font équilibre, les poids sont inversement proportionnels à leurs distances respectives. Mais il ne faut pas énoncer cela sous cette forme négligée; nous devons introduire une autre distinction. Supposons que $\alpha\beta$ soit le fléau

Fig. 21.



d'une balance ayant partout même poids et même épaisseur. Il est suspendu en son milieu, au point γ; on accroche à des points quelconques, ε et δ par exemple, des cordes; soient $\delta\zeta$, $\varepsilon\eta$ ces deux cordes,

et on y suspend deux poids. Le fléau est horizontal après qu'on a équilibré les poids. Imaginons que les deux cordes passent aux points $\theta\kappa$; le fléau étant en équilibre, la distance $\theta\gamma$ sera à $\gamma\kappa$ comme le poids η au poids ζ. C'est ce qu'a démontré Archimède dans ses livres sur les leviers. Si nous retranchons du fléau de la balance ce qui avoisine les deux extrémités, c'est-à-dire les parties $\theta\alpha$, $\kappa\beta$, le fléau n'est plus en équilibre[1].

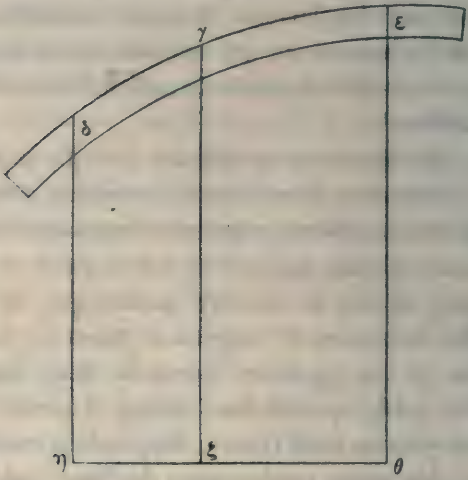
33. Quelques-uns ont pensé à tort que la proportion existant dans l'état d'équilibre n'était plus vraie dans le cas d'un fléau irrégulier[2]. Supposons un fléau de balance n'ayant pas partout même poids ni même épaisseur, et fait de matière quelconque; il est en équilibre lorsqu'on le suspend au point γ; nous entendons ici par équilibre l'arrêt du fléau dans une position stable, quand bien même il serait incliné dans un sens ou dans l'autre. Suspendons ensuite des poids à des points quelconques du fléau, soient δ et ϵ ces points, le fléau reprend une position d'équilibre après que les poids ont été suspendus; et Archimède a démontré que, dans ce cas encore, le rapport des poids est égal au rapport inverse des distances respectives. Ce que sont ces distances dans le cas des fléaux irréguliers et inclinés, on l'imagine en faisant tomber une corde du point γ vers le point ζ. Nous menons

[1] Le manuscrit donne trois figures correspondant à cette proposition et à la suivante, toutes trois incomplètes et sans lettres. Le texte aussi paraît avoir souffert.

[2] *A tort, n'était plus vraie dans le cas d'un fléau irrégulier.* Ces mots ne sont pas dans le texte où la phrase est incomplète.

une ligne que nous imaginons issue du point ζ et qui est la ligne ηζθ ; elle doit être établie de façon à couper la corde à angles droits. Cela étant, et les cordes δη

Fig. 22.



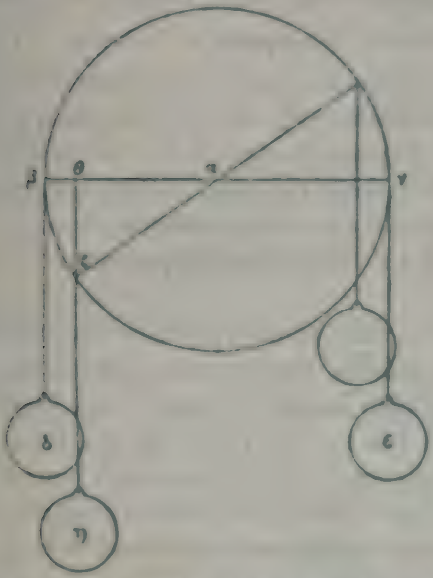
εθ étant suspendues aux points δε, la distance entre la ligne γζ et le point suspendu en ε est marquée par θζ, et l'on aura, au repos du fléau, le rapport de ζη à ζθ égal au rapport du poids suspendu au point ε, au poids suspendu au point δ. C'est la relation démontrée précédemment[1].

34. Soit une roue ou une poulie mobile sur un axe de centre α ; elle a pour diamètre la ligne βγ paral-

[1] Notre traduction dans ce paragraphe est plus claire que le texte, qui porte des marques d'altération, sans que la pensée en soit obscurcie.

lèle à l'horizon. Aux points β et γ sont accrochées deux cordes $\beta\delta$ et $\gamma\varepsilon$, auxquelles sont suspendus des poids égaux. Il est évident que la poulie ne penchera ni dans un sens ni dans l'autre, parce que les deux poids sont égaux et que les distances à partir du point α

Fig. 13.



sont égales. Soit le poids δ plus grand que le poids appliqué en ε; il est évident que la poulie penchera du côté β et que le point β descendra avec le poids. Il faut que nous sachions à quelle position s'arrêtera le poids le plus lourd δ après être descendu. Abaissons donc le point β et faisons-le venir au point ζ, la corde $\beta\delta$ vient en $\zeta\eta$ et le poids s'arrête. Il est clair que

la corde $\gamma\varepsilon$ s'enroulera sur la gorge de la poulie et qu'elle sera suspendue par le poids à partir du point γ, parce que la partie qui est enroulée n'est pas suspendue; $\zeta\eta$ prolongé vient en θ. Puisque les deux poids sont en équilibre, leur rapport est égal à l'inverse[1] du rapport des distances respectives du point de suspension α aux cordes. Donc $\frac{\alpha\gamma}{\alpha\theta}$ est égal au rapport du poids η au poids ε. Prenons un rapport $\frac{\alpha\gamma}{\alpha\theta}$ égal au rapport des poids, et menant sur la ligne $\beta\gamma$ la perpendiculaire $\theta\zeta$, nous voyons que la poulie s'est inclinée du point β au point ζ et que là elle reste en repos. Nous ferions le même raisonnement pour tout autre poids. Il est donc possible par ce moyen de faire équilibre à un poids quelconque avec un poids plus petit.

Ce livre suffit comme première introduction aux arts mécaniques. Dans ce qui va suivre, nous parlerons des cinq machines simples avec lesquelles on meut ou l'on tire les corps graves, ainsi que des causes physiques qui les font agir; nous traiterons aussi d'autres choses qui sont de la plus grande utilité dans la question de porter et d'élever les corps graves.

[1] *L'inverse.* Nous ajoutons ce mot.

FIN DU PREMIER LIVRE.

(*La suite au prochain cahier.*)

Le Gérant,

RUBENS DUVAL.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,

RUE BONAPARTE, N° 28.

[illegible]UBLICATIONS COURONNÉES PAR L'INSTITUT EN 1893

ACADÉMIE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

PRIX BIENNAL.

ANNALES DU MUSÉE GUIMET

Tomes XXI, XXII, XXIV.

[illegible]END AVESTA, traduction nouvelle, avec commentaire historique et philologique, par M. James [illegible]ARMESTETER, professeur au Collège de France. 3 vol. in-4° . . . . 60 fr.

SECOND PRIX GOBERT.

[illegible]ELATIONS POLITIQUES DE LA FRANCE AVEC LE ROYAUME DE MAJORQUE (Îles [illegible]léares, Roussillon, Montpellier, etc.), par M. LECOY DE LA MARCHE. 2 vol. in-8°, avec cartes . . 20 fr.

PUBLICATIONS BERBÈRES DE M. RENÉ BASSET,

PROFESSEUR À L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DES LETTRES D'ALGER.

[illegible]DE SUR LA ZENATIA DU MZAB, DE OUARGLA ET DE L'OUED-RIR. 1 vol. in-8° . . . 12 fr.

[illegible]DIALECTE DE SYOUAH. In-8° . . . . 5 fr.

[illegible]ES DE LEXICOGRAPHIE BERBÈRE. — Première partie. Dialectes du Rif, de Djerbah, de Ghat, [illegible] Kel-ouï. In-8° . . . . 8 fr. 50

[illegible]Deuxième partie. Dialecte des K'çours oranais et de Figuig. In-8° . . . . 3 fr. 50

[illegible]Troisième partie. Dialecte des Beni-Menacer. In-8° . . . . 4 fr.

[illegible]Quatrième partie. Vocabulaire du Touat et du Gourara, Argot du Mzab, dialectes des Touaregs [illegible] Aouelimmiden. In-8° . . . . 5 fr. 50

[illegible] FABLES DE LOQMAN. Version berbère. Texte berbère en caractères arabes, transcription fran[illegible] [illegible] et glossaire. In-8° . . . . 10 fr.

[illegible]TES POPULAIRES BERBÈRES, recueillis, traduits et annotés. In-18 . . . . 5 fr.

[illegible]ATION DE SIDI BRAHIM DE MASSAT, traduite sur le texte chelha. In-8° . . . . 4 fr.

ACADÉMIE FRANÇAISE.

PRIX MONTHYON.

[illegible]IBLE DANS RACINE, par M. [illegible] In-8° . . . . 5 fr.

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Pages.

Procès-verbal de la séance générale du 22 juin 1893.... 5

Rapport de la Commission des censeurs sur les comptes de l'exercice 1892, lu dans la séance générale du 22 juin 1893.... 7

Rapport de M. Specht, au nom de la Commission des fonds, et comptes de l'année 1892.... 9

Tableau du Conseil d'administration conformément aux nominations faites dans l'assemblée générale du 22 juin 1893.... 12

Liste des membres souscripteurs par ordre alphabétique.... 14

Liste des membres associés étrangers suivant l'ordre des nominations.. 32

Liste des Sociétés savantes et des revues avec lesquelles la Société asiatique échange ses publications.... 32

Liste des ouvrages publiés par la Société asiatique.... 33

Collection d'auteurs orientaux.... 35

Rapport sur les travaux du Conseil de la Société asiatique pendant les années 1892-1893. (M. James Darmesteter.).... 37

Les mécaniques ou l'élévateur de Héron d'Alexandrie. (M. le baron Carra de Vaux.) (Suite.).... 152

Nota. Les personnes qui désirent devenir *membres de la Société asiatique* doivent adresser leur demande au secrétaire ou à un membre du Conseil.

MM. les membres de la Société s'adressent, pour l'acquittement de leur cotisation annuelle (30 francs par an), pour les cotisations à vie (300 francs une fois payés), pour les réclamations qu'ils auraient à faire, pour les renseignements et changements d'adresse, et pour l'achat des ouvrages publiés par la Société au prix fixé pour les membres, directement à M. Ernest Leroux, rue Bonaparte, n° 28.

MM. les membres reçoivent le Journal asiatique directement de la Société.

Les personnes qui ne sont pas membres de la Société, et qui désirent s'abonner au Journal asiatique, doivent s'adresser :

A Paris, à M. Ernest Leroux, libraire de la Société, rue Bonaparte, n° 28;

A Londres, à MM. Williams et Norgate, n° 14, Henrietta street (Covent-Garden).

Le prix de l'abonnement d'un an au Journal asiatique est :

Pour Paris, 25 francs; pour les départements, 27 fr. 50, et pour l'étranger, 30 francs. Le Journal paraît tous les mois.

PARIS. — IMPRIMERIE NATIONALE.

JOURNAL ASIATIQUE

OU

RECUEIL DE MÉMOIRES

D'EXTRAITS ET DE NOTICES

RELATIFS À L'HISTOIRE, À LA PHILOSOPHIE, AUX LANGUES
ET À LA LITTÉRATURE DES PEUPLES ORIENTAUX

RÉDIGÉ

PAR MM. BARBIER DE MEYNARD, A. BARTH
R. BASSET, CLERMONT-GANNEAU, J. DARMESTETER, J. DERENBOURG, FEER
FOUCAUX, HALÉVY, MASPERO
OPPERT, RUBENS DUVAL, É. SENART, ZOTENBERG, ETC.

ET PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE

NEUVIÈME SÉRIE

TOME II

N° 2. — SEPTEMBRE-OCTOBRE 1893.

Tableau des jours de séance pour l'année 1893

Les séances ont lieu le second vendredi du mois, à [illegible] heures et demie, au siège de la Société, rue de Seine, n° [illegible].

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	10	10	14	12	Séance générale	Vacances	10	8

Bibliothèque

La Bibliothèque de la Société, rue de Seine, n° [illegible], est ouverte tous les samedis, de [illegible] heures à [illegible] heures.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE, DE L'ÉCOLE DES LANGUES ORIENTALES VIVANTES
[illegible]
RUE BONAPARTE, N° 28

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,

LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE, DE L'ÉCOLE DES LANGUES ORIENTALES VIVANTES, ETC.

RUE BONAPARTE, N° 28.

OUVRAGES PUBLIÉS PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

JOURNAL ASIATIQUE, publié depuis 1822.
Une collection complète (1822-1893)........................ 1,100 fr.
Abonnement annuel. Paris : 25 fr. — Départements : 27 fr. 50. — Étranger : 30 fr. — Un mois : 3 fr. 50.

COLLECTION D'AUTEURS ORIENTAUX.

VOYAGES D'IBN BATOUTAH, texte arabe et traduction, par MM *Defrémery* et *Sanguinetti*, Imprimerie nationale, 1873-1879 (nouveau tirage), 4 vol. in-8°.. 30 fr.

INDEX ALPHABÉTIQUE POUR IBN BATOUTAH, 1859, in-8°........... 2 fr.

MAÇOUDI. LES PRAIRIES D'OR, texte arabe et traduction, par M. *Barbier de Meynard* (les trois premiers volumes en collaboration avec M. *Pavet de Courteille*). 1861-1877, 9 vol. in-8°........................ 67 fr. 50

CHANTS POPULAIRES DES AFGHANS, recueillis, publiés et traduits par *James Darmesteter*. Précédés d'une introduction sur la langue, l'histoire et la littérature des Afghans. 1890, 1 fort vol. in-8°................. 20 fr.

LE MAHÂVASTU, texte sanscrit publié pour la première fois, avec des introductions et un commentaire, par M. *Ém. Senart*. Vol. I, 1882, in-8°... 25 fr.
Vol. II. 1890, in-8°.................................. 25 fr.

JOURNAL D'UN VOYAGE EN ARABIE (1883-1884), par *Charles Huber*, 1 fort vol. in-8° illustré de dessins dans le texte et accompagné de planches et croquis.. 30 fr.

MENG-TSEU, seu Mencium, Sinarum philosophum, latine transtulit *Stan. Julien*. Lut. Par. 1824, in-8°.. 9 fr.

FABLES DE VARTAN, en arm. et en franç. par *Saint-Martin* et *Zohrab*, in-8°. 3 fr.

ÉLÉMENTS DE LA GRAMMAIRE JAPONAISE, par le P. *Rodriguez*, traduits du portugais par *C. Landresse*; précédés d'une explication des syllabaires japonais, par *Abel Rémusat*, avec un supplément, in-8° (épuisé)........ 7 fr. 50

ÉLÉGIE sur la prise d'Édesse par les Musulmans, par *Nersès Klaietsi*, publiée en arménien, par *J. Zohrab*, in-8°.......................... 4 fr. 50

ESSAI SUR LE PÂLI, ou langue sacrée de la presqu'île au delà du Gange; avec six planches lithographiées et la notice des manuscrits pâlis de la Bibliothèque royale, par *E. Burnouf* et *Chr. Lassen*, 1 vol. in-8° (épuisé). 15 fr.

OBSERVATIONS sur le même ouvrage, par *E. Burnouf*, grand in-8° ... 2 fr.

LA RECONNAISSANCE DE SACOUNTALÀ, drame sanscrit et prâcrit de Calidasa, publié en sanscrit et en français, par *A.-L. Chézy*, 1830, in-4°..... 24 fr.

YADJNADATTABADHA, ou la mort d'Yadjnadatta, épisode extrait du Râmâyana, en sanscrit et en français, par *A.-L. Chézy*, 1 vol. in 4°........... 9 fr.

VOCABULAIRE DE LA LANGUE GÉORGIENNE, par *Klaproth*, in-8°...... 7 fr. 50

CHRONIQUE GÉORGIENNE, texte et traduction, par *Brosset*, 1 vol. in-8°. 9 fr.
La traduction seule, sans le texte............................ 6 fr.

CHRESTOMATHIE CHINOISE, publiée par *Klaproth*, 1833, in-4°........ 9 fr.

ÉLÉMENTS DE LA LANGUE GÉORGIENNE, par *Brosset*, 1 vol. in-8°...... 9 fr.

GÉOGRAPHIE D'ABOU'LFÉDA, texte arabe, publié par *Reinaud* et *de Slane*, 1840, in-4°.. 24 fr.

RÂDJATARANGINÎ, ou Histoire des rois du Kachmir, publiée en sanscrit et traduite en français, par M. *Troyer*, 1840-1852, 3 vol. in-8°....... 20 fr.

PRÉCIS DE LÉGISLATION MUSULMANE, suivant le rite malékite, par *Sidi Khalil*; cinquième tirage, 1883, in-8°.................................. 6 fr.

JOURNAL ASIATIQUE.

SEPTEMBRE-OCTOBRE 1893.

LES MÉCANIQUES

OU

L'ÉLÉVATEUR DE HÉRON D'ALEXANDRIE,

PUBLIÉES POUR LA PREMIÈRE FOIS

SUR LA VERSION ARABE DE QOSTÂ IBN LÛQÂ,

ET TRADUITES EN FRANÇAIS

PAR

M. LE BARON CARRA DE VAUX.

(SUITE.)

بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة الثانية من كتاب ايرن فى رفع الاشياء الثقيلة

[١] إنّه لمّا كانت القوى التى تحرّك بها الثقل المعلوم بالقوة المعلومة خمسًا تجب باضطرار ان نضع أشكالها واستعمالاتها وأسمآءها لان هذه القوى منسوبة الى طبيعة

واحدة وهى مختلفة فى أشكالها اختلافًا كثيرًا فأمّا أسماؤها فهى هذه ۞ محور داخل فى فلكة ۞ محل ۞ بكرة ۞ أسفين ۞ لولب ۞ أمّا المحور المركّب فى فلكة فإنّه يعمل على هذه الصنعة يؤخذ عود صلب مربّع فى هيئة الخشبة فتملس أطرافه وتدوّر ويركّب عليها سرنجات[1] من نحاس مهندمة لا يجوز غلظ المحور لتكون اذا ركبت فى ثقب مستدير نلبسه نحاسًا من ركن ثابت غير متحرّك تدور تدويرا سهلا فهذا العود اذا عمل على هذه الصفة سمّى محورا ثمّ يركّب فى وسط المحور فلكة منقوبة مربّعًا بقدر وسط المحور مهندم على قدر المحور ليكون اذا ركبت الفلكة فى المحور دارت الفلكة والمحور معًا وهذه الفلكة تسمّى بريطرطن[2] وتأويله المحيطة فاذا فعلنا ذلك فرضنا فى المحور عن جنبى الفلكة فرضا هفطسا[3] ليكون ذلك الفرض ملفّة تلتفّ الفلوس عليها وننقب فى ظاهر الفلكة أعنى فى محيطها ثقبا يكون فى كثرتها قدر ما يدعو الحاجة اليه ولتكن مهندمة حتّى يكون اذا ركّبت فيها أوتاد[4] يدوّر بتلك الأوتاد الفلكة والمحور ۞ وقد بيّنّا كيف ينبغى ان يعمل المحور فأمّا العمل به فالآن نشرحه

[1] سرنجات anneaux. Cf. اسرنجة et le persan اسرنج.

[2] Le mot est raturé dans le manuscrit. Il transcrit le grec *περιτρόχιον* ou *περίτροχον*.

[3] Mot douteux ayant le sens probable de « raboté ».

[4] اوتادًا ms.

اذا أردت ان تحرّك ثقلا عظيما بقوّة أقلّ منه تشدّ القلوس المرتبطة في الثقل في الموضع المفروض من المحور عن جنبي الفلكة ثمّ تركّب في الثقب التي تعمل في الفلكة أوتادا وتكبس الأوتاد في جهة الانخفاض حتّى تدير الفلكة فيتحرّك الثقل بقوّة يسيرة وتلتفّ القلوس على المحور او تركّب بعضها بعضا لئلا تلتفّ جميعا على ذا المحور[1] وينبغي ان يكون عظم هذه الآلة على قدر عظم الأجسام الثقيلة الذي تريد ان تنقلها بها وأمّا في تقديرها فينبغي ان يكون على قدر نسبة الثقل الذي نريد حركته الى قوّة التي تحرّكه وذلك سنبيّنه فيما يستأنف ❊

[٢] القوّة الثانية فأمّا القوّة الثانية فإنّها التي تدعى المخل ولعلّ هذه القوّة هي أوّل ما فكر فيه في حركة الأجسام المفرطة الثقل لانّ قوما لمّا أرادوا ان يحرّكوا جسما ثقيلا مفرط الثقل من أجل ان أوّل ما احتاجوا اليه في حركته ان يقلّوه عن الأرض ولم تكن لهم مقابض يقبضونها منه لانّ جميع أجزاء قاعدة تكون على الأرض احتاجوا الى ان احتالوا في ذلك فحفروا تحت الجسم الثقيل في الأرض حفرا يسيرا وأخذوا عودا طويلا فأدخلوا طرفه في ذلك الحفر وكبسوا الطرف الآخر فاستقلّ الثقل ثمّ وضعوا تحت هذا العود حجرا تسمّوه

[1] [illegible] ذا المحور

ابومخيلن[1] وتأويله الموضوع تحت المحل وكبّسوه أيضا فاستقلّ الثقل أكثر فلمّا ظهرت هذه القوّة علمت أنّه قد يمكن ان يحرّك بهذه الجهة اثقال عظيمة وهذا العود يسمّى محلا مدوّرا كان او مربّعا وكلّما قرّب الحجر الذى يوضع تحته من الثقل الذى يحرّك كان أهون لحركته على ما سنبيّن فيما يستأنف ❁

[٣] القوّة الثالثة فأمّا القوّة الثالثة فانّها التى تدعى الكبيرة الرفع فانّا اذا اردنا ان نرفع ثقلا اىّ ثقل كان ربطنا القلوس فى ذلك الثقل وأردنا ان نمدّ القلوس حتّى نرفعه يحتاج فى ذلك الى قوّة موازية للثقل الذى نريد ان نرفعه فان نحن حللنا القلوس من المحمل وربطنا أحد طرفيها فى عارضة ثابتة وأدخلنا الطرف الآخر فى بكرة مشدودة فى وسط المحمل ومددنا القلوس كان تحريكنا لذلك الثقل أسهل فإن نحن ربطنا فى العارضة الثابتة بكرة أخرى وأدخلنا طرف القلس فيها ومددناه كان تحريكنا لذلك الثقل أكثر سهولة وايضا إن نحن شددنا على ذلك الثقل بكرة أخرى وأدخلنا طرف الحبل فيها زادنا ذلك سهولة فى حركة الثقل وعلى هذا العمل زدنا فى العارضة الثابتة من البكر وفى الثقل الذى نريد ان نحمله وأدخلنا أحد طرفى القلس فى البكرة الثابتة وفى المرتبط على المحمل وصيّرنا مجرى القلوس تمدّ[2] اليه زدنا فى

[1] Ce mot transcrit le grec ὑπομόχλιον. — [2] عتدّ ms.

سهوله رفع ذلك الثقل وحقّا تكاثرت البكر التى تجرى عليها العلوس كلى أسهل لرفع ذلك الثقل وينبغى ان يكون طرف العلس الواحد ثابتا مشدودا فى العارضة الثابتة ويكون العلس يجرى منها الى الثقل فأمّا البكر التى فى العارضة الثابتة فانّه ينبغى ان تكون مشدودة على خشبة أخرى وتكون دائرة على محور واحد[1] ويدعى ذلك المحور منعين[2] ويكون تلك[3] الخشبة مشدودة على العارضة الثابتة بعلوس آخر وامّا البكر المشدودة على الحمل فانّها تكون على محور آخر مساو لذلك المحور مربوط بالحمل وقد يجب ان تركّب على المحور تركيبة لا يمكن بعضها يلاقى بعضا لأنّها اذا تلاقت صعب تدويرها قلنا اذا صارت الزيادة فى البكر تزيد فى سهوله الرفع ولم صار طرف العلس يربط فى العارضة الثابتة فانّا سنخبّره فيما بعد هذا *

[٣] القوّة الرابعة فأمّا القوّة الرابعة التى[4] تتلو هذه فانّها القوّة التى تدعى بالأسفين وهى تستعمل فى بعض آلات الطبيب وفى لزق ما حلّ من أعمال النجارة ولنكن أعمالها وأكثر استعمالنا[5] لها اذا أردنا ان نفرى أسفل الحجر الذى نريد ان نقطعه وقد فصلنا جوانبه من الجبل الذى نقطعه منه فانّ فى هذا الباب ليس يعمل شيء من تلك القوى الأخر فلا لو جمعت كلّها فأمّا الأسفين

¹ واحدة ms. — ² Ce mot transcrit le grec σφήν. — ³ ذلك ms. — ⁴ الذى ms. — ⁵ استعملنا ms.

فإنّه وحده يفعل فى ذلك وفعله بالضربة التى تناله أىّ ضربة كانت وليس يبطل من فعله بعد سكون الضربة وذلك ظاهر لنا إنّه بلا ان يضرب كثيرا ما يكون له صوت وقلع لما يشقّ بقوّته وكلّما كانت زاوية الأسفين أصغر فانّ العمل به يكون أسهل كما سنبيّن ۞

[٥] القوّة الخامسة وهى التى تسمّى اللولب[1] أمّا الآلات التى[2] ذكرنا فإنّ معانيها ظاهرة تتمّ بذاتها وذلك ظاهر لنا فى اشياء كثيرة من استعمالاتها فأمّا اللولب فإنّ فى عمله واستعماله صعوبة كان الذى هو يعمل وحده او كان قوّة أخرى تعمل معه إلّا أنّه ليس بشىء آخر الّا اسفين ملتوى لا يناله ضرب بل يتحرّك بالمحل وذلك يتبيّن بما نحن ذاكرون فنقول انّ طبيعة الخطّ المرسوم عليه هى هذه اذا فرض ضلع من أضلاع شكل اسطوانىّ متحرّك على بسيط الأسطوانة وفرضت نقطة ما فى نهاية ذلك الضلع يتحرّك على الضلع وينفذ عليه كلّه فى الزمان الذى يدور ذلك الضلع بسيط الشكل الاسطوانىّ كلّه دورة واحدة ويرجع الى الموضع الذى منه ابتدأ يتحرك فإنّ الخطّ الذى ترسمه تلك النقطة على بسيط الشكل الاسطوانىّ يكون دائرة لولبيّة وهى التى تسمّى اللولب فاذا أردنا ان نرسم هذا الخطّ على بسيط الاسطوانة فإنّا نستعمل هذا العمل أنّا اذا

[1] اللولاب ms. — [2] الذى ms.

فرضنا على سطح ما خطّين أحدهما قائما على الآخر على زاويه قائمة كان أحد الخطّين مساويا لضلع الاسطوانه والآخر مساويا لدائرة الاسطوانه أعنى دائرة قاعدتها ووصلنا طرفى الخطّين بالزاويه القائمة بخطّ يوتّر الزاوية القائمة ثمّ ركّبنا الخطّ المساوى لضلع الاسطوانه على ضلع الاسطوانه والخطّ المساوى لدائرة قاعدة الاسطوانه على دائرة قاعدة الاسطوانه فإنّ الخطّ الموتّر الزاوية القائمة يلتفّ على بسيط الاسطوانه فيكون عليه دائرة لولبيّة وقد يمكننا ان نقسم ضلع الاسطوانه فى الأجزاء المتساويه بكم أردنا ونرسم على كلّ جزء منها دائرة لولبيّة فيكون على الاسطوانة دوآئر كثيرة لولبيّة ويكون الاسطوانه لولبا ونسمّى الاسطوانة التى قد التفّ عليه وتر زاوية لولبا ذا دورة واحدة أعنى اذا كان ضلع الاسطوانة لا يحيط الاّ بخطّ واحد يبتدى من احدى نهايتيه وينتهى الى الأخرى[1] فإذا أردنا استعمال اللولب حفرنا على هذا الخطّ الملتفّ على الاسطوانه حفرًا يصل الى قعر الاسطوانه حتى يمكننا ان نركّب فى ذلك الحفر الخشبة التى تسمّى طولس[2] ثم نستعمل اللولب على هذه الجهه ندير طرفيه[3] تدويرًا مملسًا[4] ونركّبها فى ثقب مستدير من أركان ثابتة ليكون تدويره فى تلك الثقب سلسًا

[1] الاحر ms. — [2] Ce mot transcrit le grec τύλος. — [3] طرفيه ms. — [4] ملسا ms.

ونركّب الخشبة التى تسمّى قانون قائمة موازية الخشبة اللولب وليكن فى هذا القانون حفر ميزابىّ عمق ظاهر فى بسيط الخشبة فى الجهة التى تلى اللولب ثمّ نركّب طرف العود الذى يسمّى طولس فى حفر اللولب وطرفه الآخر فى حفر القانون فاذا أردنا ان نرفع[1] حملا ثقيلا بهذه الآلة نأخذ قلسا من القلوس التى تسمّى ساذج[2] ونشدّ أحد طرفيه فى الحمل الذى نريد ان نرفعه والآخر فى العود الذى يسمّى طولس ويكون قد ثقبنا فى طرف اللولب ثقبا مخالفة فنركّب فى هذه الثقب أوتادا وندير اللولب بهذه الأوتاد فيرتفع هذا الطولس بحركته فى الحفر الذى فى اللولب ويرتفع بارتفاعه الحبل فيقلّ الثقل المرتبط فيه وقد يمكننا ان نركّب فى طرف اللولب بدل الأوتاد مربّعة ذات مقابض فى طرف اللولب الخارج عن الركن الثابت فندير اللولب بهذه المربّعة ويرتفع الحمل فأمّا الحفر اللولبىّ الذى يكون على الاسطوانة فإنّه ربّما كان مربّعا وربّما كان عدسيّا فأمّا المربّع فهو القائم الحفر الذى ينتهى حفره الى خطّين وأمّا العدسىّ فهو الذى حفره مائل وينتهى الى خطّ واحد فيسمّى هذا عدسيّا والآخر يسمّى مربّعا ۞

[1] ندير ms.

[2] سلاح ms. Mot douteux; nous le remplaçons par le mot ساذج qu'on rencontre plus loin (l. II, ١١) et qui transcrit peut-être le grec σύζυξ.

[٩] فاللولب اذا كان يستعمل مفردًا وحده فعلى هذه الجهة يستعمل وأمّا إن استعمل استعمالاً آخر بمشاركته قوّة أخرى وهى القوّة التى تفعل بالمحور الذى عليه فلكة مركّبة وهى تكون على هذه تتوهّم للفلكة التى على المحور اوتادًا وللولب ما يحاذى الفلكة أمّا قائم على الأرض وأمّا موازٍ لسطح الأرض ولتكن الاوتاد مركّبة فى الحفر اللولبىّ وأطراف اللولب تكون فى ثقبين مستديرين من ركنين ثابتين على ما وصفنا فيما تقدّم وليكن طرف اللولب فيه فضل خارج عن الركن الثابت المركّب فيه مربّعة ذات مقابض او نثقب فى ذلك الفضل الخارج ثقبا لنركّب فيها أوتادا ندوّر اللولب بها فاذا أردنا ان نرفع ثقلا ما بهذه الآلة نشدّ القلوس المرتبطة بالحمل على المحور عن جنبى الفلكة ونُدير اللولب الذى قد ركّبنا فيه أوتاد الفلكة فتدور الفلكة والمحور ويستقلّ ذلك الثقل ۞

[١٠] أمّا عمل صنعة الخمس قوى التى تقدّم وصفها والعمل بها فقد أتينا على ذكره وشرحه وأمّا العلّة التى بها صارت كلّ واحد من هذه الآلات يجرّ أثقالا عظاما بقوّة يسيرة فبيّنا الآن نخبّر به هكذا ۞ نفرض دائرتين على مركز واحد وهو علامة ا وليكن قطراها خطّى بج ده ولتكن الدائرتان متحرّكتين على علامة ا التى هى مركزها [1] ولتكن الدائرتان قائمتين على

[1] mss. مركزاها

الأفق ولنعلّق على علامتى بج ثقلين متساويين وهما علامتى زح فيظهر لنا أنّ الدوائر لا تميل الى جهة من الجهات لأنّ ثقلى زح متساويان وبعدى با اج متساويان فيكون بج ميزانًا يتحرّك على علاقة هى علامة ا فإن نقلنا الثقل الذى على ج الى ه يميل الى أسفل منحطًا ثقل ز ويدير الدوائر فاذا زدنا فى ثقل ط سيعادل ثقل ز ويكون نسبة ثقل ط الى ثقل ز كنسبة بعد با الى بعد اه فيتوهّم خطّ به ميزانا يتحرّك على علاقة هى علامة ا وذلك قد بيّنه ارشميدس فى كتابه فى مساواة الميل فيظهر من هاهنا أنّه ممكن ان يحرّك عظم كبير بقوّة يسيرة لأنّه اذا كانت دائرتان على مركز واحد وكان الثقل الكبير على قوس ما من الدائرة العظيمة وكانت نسبة الخطّ الخارج من مركز الكبيرة الى الخطّ الخارج من مركز الصغيرة أعظم من نسبة الثقل الكبير الى القوّة اليسيرة التى تحرّكه فإنّ القوّة اليسيرة تقوى على الثقل الكبيرة ۞

[٨] فاذا كان قد صحّ لنا هذا فى تمثّلنا فى الدائرة فإنّا نريد ان نبيّن ذلك فى هذه الخمس قوى وتوضّح برهانها بعد هذا العمل فقد كان القدماء الذين كانوا قبلنا يقدّمون هذه المقدّمة فلنبيّن الآن ذلك فى الآلة التى تسمّى المحل وهذا المحل يحرّك الثقلات على ضربتين أمّا بأن كان موضوعا وضعا يكون موازيا الأرض او بأن يكون متعاليا عن الأرض مائلا عنها

فيكون الثقل به بأن يكبس طرفه المتعالى عن الأرض الى ما يلى الأرض وليكن أوّلاً موازيا للأرض وليكن المحل خط اب وليكن الثقل الذى يحرّك بالمحل على علامة ا وهو ثقل ج وليكن القوّة المحرّكة على علامة ب وليكن حجر الذى تحت المحل الذى يحرّك المحل عليه على علامة د وليكن بد أعظم من خط دا فاذا نحن رفعنا طرف المحل الذى علامة ب وتعالى المحل عن حجر الذى يدور عليه فإنّ الثقل الذى هو ج يتحرّك الى الجهة الأخرى فترسم علامة ب دائرة على مركز د وترسم علامة ا ايضا دائرة على هذا المركز أصغر من الدائرة التى ترسمها علامة ب فإن كانت نسبة خط بد الى دا هى نسبة الثقل الذى هو ج الى القوّة التى عند ب فإنّ ثقل ج يعادل قوّة ب وإن كانت نسبة بد الى دا أعظم من نسبة الثقل الى القوّة فإنّ القوّة تقوى على الثقل لأنّهما دائرتان على مركز واحد والثقل هو على قوس من الدائرة الصغرى والقوّة المحرّكة على قوس من الدائرة العظمى فقد يظهر أنّه يعرض فى المحل العارض الذى عرض للدائرتين اللتين على مركز واحد فاذًا المحل المحرّك الثقلات العلّة فيه هى العلّة التى عرضت للدائرتين ۞

[٩] ولنفرض أيضا ثقلاً يكون خط اب يتحرّك على حجر تحت المحل وهو د وليكن أحد طرفى المحل الذى هو علامة ا يكون

تحت حمل جَ والطرف الآخر يكون متعاليًا على الأرض وهو على علامة بَ فإن نحن كبّسنا طرف المحل الذى هو على علامة بَ الى ما يلى الأرض كنّا قد حرّكنا ثقل جَ فأقول أنّه لا يتحرّك بهذا العمل على مثل ما تحرّك فى العمل الآخر لأنّ فى هذا العمل بعض الثقل يتحرّك وبعضه يبقى ثابتًا على الأرض فلنتوهّم سطحا ما خارجا على علامة هَ قائمًا على الأفق فليكن فاصل من الثقل الذى هو هزط فإن توهّمنا هذا الثقل الذى هو من جميع هحط مفصولا من الحمل موضوعا فى الموضع الذى هو فيه فإنّه لا يميل الى جهة من الجهات لا الى جهة طَ ولا الى جهة حَ لمعادلة ثقلى هطز هحز أحدهما للآخر فاذا جزء الحمل الذى هو هحط ليس يحتاج الى قوة بتّة فاذًا جزء الحمل الذى هو هحكل هو الذى يحرّكه المحل فلو كان محل اب يحرّك جميع ثقل هطكل [1] كانت نسبة بد الى دا كنسبة ثقل هطكل [2] الى القوّة التى عند بَ ولكنه [3] ليس يتحرّك كلّه وذلك انّ جزءا منه يضبطه السطح المفروض وذلك الجزء هو نصفه لأنّ ذلك السطح لو لم نتوهّمه وزدنا فى القوّة المحرّكة قدرًا مساويا لذلك الفضل كانت القوّة تندفع الى أسفل ويرتفع [4] طرف المحل الذى عند اَ لأنّ الأثقال [5] تنقسم على القوى المحرّكة لها قسمة

[1] هحك ms. — [2] هحكل ms. — [3] ولكنه هو ليس ms. — [4] Nous ajoutons le mot يرتفع. — [5] الامثقال ms.

للمساواة فاذا السطح المدوس هو بأخذ نصف الثقل فاذا إن كانت القوّة التى عند ب معادلة لثقل هحكل يكون نسبة بد الى دا كنسبة ثقل هحكل الى قوّة ب والقدر الذى يرتفع الحمل عن الأرض بذلك القدر يحتاج من القوّة الى الأقلّ فيكون موضوعاً وضعاً لا يحتاج الى قوّة اذا كان السطح المخرج على علامة ة القائم على الأفق يقسم الحمل[1] بنصفين وهذا الثقل بالحمل منسوب الى الدآئرة ولكنه ليس على الثقل الأوّل ۞ وامّا ان يكون الميزان أيضا منسوبا الى الدائرة فذلك ظاهر لأنّ الدائرة ميزان ما ۞

[١٠] وأمّا المحور المركّب فى الفلكة فإنّه ليس شىء آخر إلّا دائرتين على محور واحد احداهما[2] صغيرة وهى دائرة المحور والأخرى كبيرة وهى دائرة الفلكة فذلك باستحقاق صار تعليق الثقل على المحور وصارت القوّة المحرّكة على الفلكة[3] لأنّ بهذا الفعل تقوى القوّة اليسيرة على ثقل عظيم وهذا القول قد قاله الذين كانوا قبلنا إلّا أنّا وصفناها ليكون كتابنا متمّما وليكون له ترتيب مؤلّف ۞

[١١] فلنقل الآن فى علّة الآلة التى تدعى كبيرة الرفع بعرض فلكة متعالية على علامة ا وعليها قلس سادج[4] وهو ب ج

[1] الحمل ms. — [2] احدهما ms. — [3] الفلك ms. — [4] Mot douteux qui correspond peut-être au grec σκάφη.

ويشدّ فى طرفى الحبل الممدودين ثقل وهو دَ وليكن هذا الثقل
متعاليا عن الأرض فيظهر أنّ الجزئين الممتدّين من القلس
امتدادهما متساو وكلّ واحد منهما ثقل نصف ثقل دَ لأنّ
الجزئين الممتدّين إن لم يكن الممدود منهما متساويا فإنّ
الذى هو منهما أكثر امتدادا يشيله أكثرهما ارتفاعا ولكنّا
ليس نرى شيئا من هذا لأنّ كلّ واحد من الجزئين الممتدين
من القلس ساكن فإن نحن قسمنا ثقل دَ بنصفين أعنى
بجزئين متساويين يظهر لنا أنّ الجزئين من القلس الممدودين
يكونان ساكنين لأنّ الثقل الذى يمدّهما ثقل واحد وهو الذى
كان يمدّهما أوّلاً فيكون نصف الثقل معادلا للثقل المساوى له
ويكون أيضا الجزآن¹ الممدودان من القلس متساويين من
جهة أخرى لأنّه قد علق اثقال متساوية فى خطوط متساوية
وذلك أنّ القلس الممدود يماسّ من قوس الفلكة نقطتين هما
نظائر بعضها بعضا وبعدهما من المركز متساوى الأثقال كإنّها
معلّقة بهاتين النقطتين ۞ فعلى هذا العمل وبهذه الجهة ليس
يعادل حمل ثقيل او ثقل عظيم قوّة يسيرة ولذلك يسمّى هذا
الباب من الآلة التى تسمّى كبيرة الرفع ذو رفع واحد وهو
الذى يسمّى ذا الرفع الواحد هو القلس فيه ممدودتين ۞

[١٢] فلنبيّن الآن الذى هو ذو رفعين وهو الذى فيه من

¹ الحردان ms.

العلس ثلثة أجزآء محدودة وعلى هذه الجهة كلّما تكاثر امتداد العلس وتكرّر انبساطه بعد ذلك المكرر[1] يسمّى الآلة ذو رفع بعدّ نفصل واحد من عدد تكثّر انبساط العلس ليكون الاسم سميّا للعدد الذى هو أقلّ من ذلك العدد أعنى عدد تكرير العلس بواحد فليتوهّم طرف العلس الذى عند د داخلا فى بكرة ثقلا[2] منها الى ركن ثابت تكون عند بكرة آ على علامة ح فيكون امتداد العلوس متساويا للعلّة التى وصفنا لانّ كلّ واحد منها يمدّ ثلث النقل فإن قسم ز بثلثة أقسام متساوية حتّى يكون ما يلى منه جهة طب ضعف ج فإنّ النقل يسكن ولا يميل منه شيء الى جهة من الجهات فيكون النقل المعلّق فى قلس ج معادلا للنقل المعلّق فى قلس د وهو ضعف الجهة الاخرى فإن نحن صيّرنا مكان ج التى فى ثلث النقل قوّة معادلة النقل تمسك العلس فإنّ النقل الباقى لا يقوى عليها وهى أقلّ منه وذلك أيضا ان نحن أدخلنا طرف العلس الذى عند ح فى بكرة تكون مشدودة عند ح ومحدفلة حتّى يشدّ طرفه فى ثقل ز على علامة ك فإنّ مثال[3] كلّ واحد من العلوس ثقل ربع النقل فإن قسم الحمل أيضا الى قسمة أخرى حتّى يكون ما يلى منه علامات طابج[4] ثلثة أمثال ما يلى

[1] Ms. porte : بعده ذلك والتكرير. — [2] ثقل ms. — [3] مثال. Nous ajoutons ce mot. — [4] علامات طاب ms.

علامة كَ فإنّ الثقل الذى عند علامة كَ يعادل باقى الثقل ويكون نسبة عدد القلوس الممدودة الى ثقل الثقل الى القلس الذى يجرّ كنسبة الثقل الى الثقل فينبغى فى كلّيّة هذه الأثقال ان يكون نسبة الثقل المعلوم الى القوّة التى تحرّكه كنسبة القلوس الممدودة الى ثقل الثقل الى القلوس التى تحرّكها القوّة المحرّكة فيكون ذلك مثلا [1] إن كان الثقل خمسين قنطارا وكانت القوّة المحرّكة خمسة قناطير يحتاج ان تكون القلوس الممدودة التى تحمل الثقل عشرة أمثال القلوس التى تمدّها قوّة خمسة قناطير لتكون القلوس الممدودة التى تحمل الثقل عشرة والقلس الذى عند القوّة المحرّكة واحد فإن كانت [2] القلوس التى تحمل الثقل عشرين قلسا كانت القوى التى عند القوّة المحرّكة قلسين فعلى هذا تعادل [3] القوّة الثقل فإن أردنا ان تقوى القوّة على الثقل أمّا ان نزيد فى القوّة وأمّا ان نزيد فى القلوس التى تحمل الثقل فقد بيّن برهان البكر التى تسمّى الكبيرة الرفع ومن هنالك ظهر لنا أنّه ممكن ان يحرّك الثقل المعلوم بالقوّة المعلومة ۞

[١٣] وقد نغرض فى عمل ما ان يسمّى القلس المثنىّ الممدود مدّتين [4] فقط مرّة ذو رفع واحد ومرّة ذو رفعين على قدر القوّة التى نستعملها فيه ومثال ذلك ان يفرض بكرة على علامة

[1] مثلا ms. — [2] فان نت ms. — [3] بعاد ms. — [4] محدمين ms.

ا عليها حبل فلنكن جزوا الحبل الممدودان على علامتى بج ونكن بج مرتبطين بثقل ما وهو ثقل ه فإن قسمنا هذا الثقل بنصفين تكون الجزوان اللذان فى الجهتين متعادلين ونسمى هذه البكرة ذا رفع واحد لأنّ القوّة فى هذا تكون معادلة للثقل المساوى لها ونتوهّم أيضا ثقلا آخر على علامة ز ونربط عليه بكرة وهى بكرة ح وندخل فى هذه البكرة فلسا ونشدّ طرفيه فى عارضة ثابتة حتّى يتعلّق ثقل ز فيكون يحمل[1] كلّ واحد من جزوى الحبل الممدودين ثقل نصف الثقل فإن حلّ أحد طرفى الفلس المشدود على علامة ك فإن هو هناك يمسك الفلس فإنّه يكون يحمل نصف ذلك الثقل فيكون جميع الثقل ضعف القوّة التى تضبطه فيظهر من هاهنا أنّ قوة أخرى من العارضة الثابتة فى طرف الحبل المشدود معادلة للقوّة الماسكة للطرف الآخر يجتبذ الثقل أيضا فلذلك باستحقاق سمّيت هذه البكرة ذا رفعين فإذا الفلس المثنىّ المقسوم بقسمين ممدودين فقد يمكن ان يسمّى ذا رفع واحد وذا رفعين ومن هاهنا ظهر لنا انّه ينبغى ان يكون طرف الفلس الآخر مرتبطا فى عارضة ثابتة لا فى الثقل الموضوع للرفع لأنّ القوّة ما من ذلك الركن الثابت تعادل القوّة المحرّكة وتعينها على حركة الثقل فقد ظهر أنّه اذا كان طرف الفلس الواحد

[1] يحمل Nous ajoutons ce mot.

مرتبطا فى لحمل فإنّ لحمل يعادل قوّة مساوية له واذا كان طرفه الآخر مرتبطا فى عارضة ثابتة فإنّ القوّة تعادل ضعفها من الثقل فيتحرّك الثقل بقوّة أقلّ من القوّة التى كانت تحرّكه أوّلا ۞

[١٤] أمّا الأسفين فإنّ الضربة تحرّكه فى زمان ما لأنّه لا يكون حركة بلا زمان وهذه الضربة إنّما يفعل بالمماسّة فقط التى لا تثبت على الأسفين ولا أقلّ زمان فيظهر لنا من ههنا أنّ بعد أن يفارق الضربة الأسفين يتحرّك وقد نعلم ذلك أيضا من جهة أخرى أنّه بعد الضربة بزمان ما تكون من الأسفين وحيات وقلع من قلعة على حدّته فأمّا ان تكون الضربة وإن كانت لا تقيم على الأسفين ولا أقلّ زمان يفعل فيه فانّ ذلك ظاهر لنا من الحجرة التى ترمى بها والسهام كان رميها من يد فقط او من آلة أخرى لأنّه بعد ان يفارق الحجر اليد نراه ينفذ الى موضع بعيد بقوّة بلا ان يكون اليد يدفعه فمن ههنا يظهر لنا أنّ الضربة لا تقيم على الأسفين ولا أقلّ زمان ولكن الأسفين بعد الضربة يأخذ بحركة ۞

[١٥] فاقول انّ كلّ ضربة وإن كانت يسيرة فانّها تحرّك كلّ أسفين فلنفرض أسفينا ما يكون زاويته على علامة آ ويكون رأسه خطّ دمَ ولنكن تحرّكه ضربة بجَ وليكن بعده اد وليكن يمكن ان يحرّك بضربة يسيرة ولنفصل من ضربة بج ضربة

تكون ضربة به وهى أقلّ من جميع الضربات المعلومة¹ فنقول لأنّ ضربة به هى ذات نفسها تدفع جزءا ما من الأصفين بوصل ذلك من أجل ان ضربة بج تحرك بعد اد فإنّ فج يحرّك بعدا أقلّ من اد فليحرّك بعد از وأيضا اذا زيدت ضربة به فإنّ دلّ بعد اد يحرّك الضربة بج فاذا ضربة به هى ذات² نفسها تحرك بعد دز فإن توهّمنا ضربة بج مقسومة بضربات مساوية به وهى به هج حط طج فلأنّ بعد اد ينقسم بأقسام متساوية دز وهى اك كل لز زد فيكون كلّ واحد من ضربات به هج حط طج يحرّك كلّ واحد من أبعاد دز زل لك كا فلنتوهّم خطوطا موازية لخطّ دم الذى هو رأس الأصفين وهى خطوط زن لس كع وخطوط أيضا موازية لخطّ اد وهى خطوط نس فس رع فتكون خطوط در رق قف نم متساوية فإن وصلنا علامات ف ق ر بعلامة ا تحصل اربعة مثلّثات تكون زواياها عند علامة ا ورؤسها خطوط مف فق قر رد ويكون كلّ واحد منها يحرّك بضربة مساوية لضربة به بعدا مساويا لخطّ اد فسوا ان يقال لأنّ ضربة به تدفع من الأصفين كلّه بعد دز أعنى بعد كا وأنّ ضربة به تدفع الأصفين الذى رأسه رد ببعد اد لأنّ بحركة كلّ الأصفين يتحرك خط كع ببعد اك وبحركة الأصفين الذى رأسه در³

¹ المعلومة ms. — ² كان ms. — ³ آز ms.

يتحرّك البعد [1] المساوى لخطّ كع وهو بعد رد ببعد اد [2] فاذا رد يتحرّك بضربة به بعد اد ومن هاهنا ظهر لنا أنّ قدر ضربة به من بج هو قدر الأسفين الذى رأسه رد من جميع الأسفين وكذلك أيضا قدر الزمان الذى يتحرّك فيه الأسفين الذى رأسه خطّ رد وقدر حركة البعد الذى يحرّكه الأسفين كلّه بضربة بج ونسبة ذلك أيضا كنسبة ضربة به الى الضربة كلّها وعلى وجه آخر أيضا لا نصيب اختلافا بين حركة ضربة بج رأس دم أعنى الأسفين كلّه وبين حركة كلّ واحدة من ضربات به هح حط طج كلّ واحد من الأسفينات التى رؤسها مف فق قر رد لأنّ الضربات الجزويّة تساوى الضربة الكلّيّة فضربة به تنفذ من الأسفين الذى رأسه مف بقدر ما ينفذه كلّ الضربة من كلّ الأسفين وكلّ ضربة من الضربات الباقية كلّ واحد من الأسافين الباقية فإن كان المدفوع أسفينا واحدا من الأسافين الصغار اذا ضرب ضربا كثيرا ودفع فإنّه يدفع القدر الذى يدفعه كلّ الأسفين بكلّيّة الضربة الواحدة وذلك بحركة هذا القدر من الضربات أعنى بقدر ضربات به هح حط طج وعلى هذا يكون نسبة الزمان الى الزمان كنسبة الضربة الى الضربة ورأس الأسفين كلّه الى رأس أحد الأسافين الصغار فبالقدر الذى به يكون زاوية الأسفين

[1] والبعد ms. — [2] اك ms.

أصغر بذلك القدر بقدر الأصغر بقوة أصغر من القوة التى تنفذ[1] الأصغر كله .

[١٦] وقد بقى بعد هذا ان نشرح السحب فى اللولب فلنبدأ أولاً بوضع ما نعرض لدوائر اللولبية فنقول أنا اذا أردنا ان نرسم لولبا نأخذ عودًا صلبًا قويًا يكون طوله على القدر الذى نريد وليكن ما نريد ان نلولبه[2] منه مخروطا وليكن غلظه متساوى الأجزاء ليكون بسيطه اسطوانة ونقسم هذا الضلع بأجزاء متساوية تكون على قدر عرض الدائرة اللولبية ونفرض على سطح خطين مستقيمين أحدهما قائم على الآخر ولنصيّر أحد الخطين مساويا لمحيط الأسطوانة والآخر على قدر عرض موضع الدائرة اللولبية ولنصل طرفى الخطين بخط يوتر الزاوية القائمة ونعمل مثلثا من صفر رقيق مساويا لهذا المثلث وليكن فى دقته على القدر الذى يمكننا تعويجه كيف أردنا فاذا فعلنا ذلك ركّبنا الضلع المساوى لعرض موضع الدائرة اللولبية على أول الأبعاد المتساوية التى قسمناها من ضلع الأسطوانة ثم نلف المثلث الصفر الرقيق على الجسمة الأسطوانية فتصير الزاوية الحادة الباقية من المثلث الى الزاوية القائمة من الشكل الصفر لأن قاعدة المثلث مساوية لمحيط

[1] تنفذ ms.

[2] لولب employé comme verbe transitif dans le sens de « tailler en forme de vis ».

الأسطوانة ثمّ نلزق كلتى الزاويتين ونرسم الدائرة اللولبيّة على وتر الزاوية القائمة ثمّ ندير المثلّث الى البعد الثانى ونركّب ضلع المثلّث الرقيق على القسم الثانى ونمثل ذلك العمل الأوّل أيضا نرسم الدائرة اللولبيّة الثانية ملاصقة للدائرة الأولى وكذلك نفعل حتّى نرسم جميع أبعاد الخشبة الأسطوانيّة ومن أجل ان عند استعمالنا اللولب احتجنا ان نضع فى الحفر الأوّل الذى للدائرة اللولبيّة الخشبة التى تسمّى طولس وهى التى تقلّ الثقل وإنّ عند تدوير اللولب يرتفع هذا العود و يرتفع بارتفاعه الثقل ۞

[١٧] فينبغى ان لا يتوهّم المولب إلّا أسفينا ملتفّا لأنّ المثلّث الذى يرسم الدائرة اللولبيّة هو فى هيئة الأسفين ورأسه هو الضلع الذى هو بعد الدائرة اللولبيّة وزاوية الأسفين الحادّة هو زاوية المثلّث الباقية التى يكون عندها العود المسمّى طولس فلهذا صار اللولب أسفينا ملتويا ملتفّا لا[1] يفعل ضربةً لكن باستدارته وتدويره يقوم فيه مقام الضرب فيقلّ الثقل واقلاله لحمل هو بضدّ الفعل الذى يفعله الأسفين لانّ الاسفين انفعل بنفوذه الى داخل فهو يحرّك الثقل والثقل ثابت فى مكانه وأمّا اللولب فإنّه اسفين ملتو وهو ثابت فى مكانه نقل الثقل اليه وكما أنّه قد تبيّن فى الأسفين أنّ الذى

[1] لا. Nous ajoutons ce mot.

تكون زاويته أصغر تحرّك الثقل بقوّة أقلّ من القوّة التى تحرّك الثقل بالأسفين الذى زاويته أعظم كذلك يلزم لى نقول فى هذا اللولب الذى الأبعاد التى بين دوائره اللولبيّة أقلّ حركتها للثقل أكثر سهولة من حركة اللولب التى تكون الأبعاد التى بين دوائرها اللولبيّة أكثر لأنّ قلّة البعد تصيّر الزوايا اصغر فيكون اللولب[1] التى دوائرها أكثر انتصابا تحرّك الثقل بقوّة أعظم والتى تكون أكثر انخفاضا تحرّك الثقل بقوّة أقلّ ٥

(١٨) فلمّا أنّه اذا كانت فلكة ذات أوتاد مركّبة فى حفر اللولب فإنّ بدورة واحدة يدورها اللولب تحرّك من الفلكة وتدا واحدا فإنّا نبيّن ذلك بهذه الجهة ٥ نتوهّم لولبا يكون لولب اب وليكن الدوائر اللولبيّة التى فيه اج ده زح ولتكن هذه الدوائر اللولبيّة كلّ واحد منها دائرة واحدة ولنفرض فلكة موضوعة ذات أوتاد تكون ححهط ولتكن أوتادها حح جه وط ولتكن مركّبة فى الدوائر اللولبيّة وليكن وتد جه مركّبا فى دائرة لولبيّة تركيبا مستقصا فتكون الأوتاد الأخر غير مركّبة فى الدوائر اللولبيّة الأخر فإن أدرنا اللولب حتّى يندفع علامة ة الى ما يلى ج يصير ة عند ج فإذا دار اللولب دورة

[1] Le mot لولب est indifféremment masculin ou féminin, comme on peut le voir par cette seule phrase.

واحدة وصار وتد جه فى موضع وتد جح ووتد هط أيضا فى موضع وتد جه فإن فى دورة واحدة يدورها اللولب يدور البعد الذى للوتد كلّه وكذلك ينبغى ان نتوهم فى الاوتاد الأخر فيكون على قدر ما فى الفلكة من الأوتاد بذلك القدر يدور اللولب من الدورات الى ان تدور الفلكة دورة واحدة ۞

[١٤] فاللولب اذا دار يحرّك الخشبة التى تسمّى طولس على ما تقدّم فى قولنا وبشيل الثقل على استقامه وقد يجب أن يكون هذا الطولس اذا لم يتحرّك اللولب هاديًا ثابتًا[1] فى موضعه بقوّة ما تكون له ولا تكون عند هدوء اللولب من التدوير يقوى الثقل عليه أعنى ان يكون اذا ركّب هذا العود فى الحفر اللولبىّ وكان شبيهًا بالسند له ان لا يزلق من الحفر اللولبىّ لأنّه ان زلق انحطّ جميع الثقل الى الموضع الذى منه شيل وهذا العود لا يزلق من الحفر اللولبىّ اذا كان طرف العود مهندما على الحفر وكان شبيهًا بالمسماة فلذلك نحتاج ان نصيّر دوائر اللولب متقاربة لتكون شبيهة بالموازية لقاعدة الأسطوانة التى اللولب مرسوم عليها فإنّ الدوائر اذا كانت على هذا كانت شبيهة بالمسماة للعود الذى يقلّ الثقل فأمّا ان كانت الدوائر اللولبيّة التى فى الحفر اللولبىّ شديدة الانتصاب حتّى تكون شبيهة بالموازية لضلع الأسطوانة فإنّ

[1] هادى ثابت ms.

العود الذى يقال له طولس اذا تعلّق عليه حمل ثقيل او أثقلته قوّة عظيمة وانّه يردّ تدوير اللولب ويصيّره يدور تدويرا ضدّ ذلك الأوّل فمن هاهنا يظهر لنا انّ اللولب قد يمكنه ان يحرّك العود الذى يقال له طولس وقد يمكنه ان يحرّك بهذا العود ايضا فهو يحرّك العود اذا كان حفره اللولبىّ متقارب الدوائر واذا كان عند بطلان تدوير اللولب ثبت فى مكانه وبقى الحمل معلّقا عليه وأمّا اذا كان الحفر اللولبىّ شديد الانتصاب وكان عند بطلان تدوير اللولب لا يثبت فانّ العود هو الذى يحرك اللولب لانّه اذا كان فى الموضع المحفور² من اللولب حبل ما مشدود وشدّ فى طرف ذلك الحبل ثقل ما وكان الحفر اللولبىّ شديد الانتصاب قلنا اذا رفعنا العود الذى يقال له طولس برفع أيضا الثقل فاذا بطلنا من رفع العود يسكن الثقل ويكون متعلّقا لانّ هذا العود قد يضادّ حفر اللولب اذا كان حفره شبيها بالموازى لضلع الاسطوانة فإن لم يكن على الاسطوانة حفر لولبىّ وكان عليها حفر ميزانىّ على أحد أضلاع الاسطوانة فانّ العود الذى يقال له طولس يكون شديد المضادّة لهذا الحفر الميزانىّ واذا كانت الدوائر اللولبيّة متقاربة ورفعنا الخشبة الذى يقال لها طولس مثل¹ لا يحرّك الثقل الّا ان يكون قوّة

[1] Ms. لى — [2] Ms. المحفور — [3] Ms. فيها

عظيمة تقلّ الطولس فأمّا اذا كان الثقل معلّقا فى الطولس فإنّه اذا كانت الدوائر اللولبيّة متقاربة وأُدرنا اللولب يرتفع الثقل واذا بطلنا من تدوير اللولب فسكن الثقل ويبقى متعلّقا واذا كانت الدوائر اللولبيّة منتصبة فإنّا لا نحرّك الثقل إلّا ان يكون قوّة عظيمة تقهر اللولب فقد قلنا فى طبيعة اللولب وعلّه ما يكتفى به ۞

[٢٠] أمّا ان يكون لخمس القوى التى تحرّك الثقل مشاكلة للدوائر التى على مركز واحد فقد تبيّن ذلك فيما تقدّم من الأشكال التى رسمناها وإنّا نرى[1] أنّها الى مشاكلة الميزان أقرب منها الى مشاكلة الدوائر لما تقدّم من ان اوائل برهان الدوائر إنّما خرج لنا بالميزان وانّه يتبيّن[2] أنّ نسبة الثقل المتعلّق فى الجهة الصغرى الى المعلّق فى الجهة الكبرى كنسبة الأعظم من جزوى الميزان الى الأصغر۞ وهذه لخمس قوى كلّها قد يلحقها امتناع ما من الفعل اذا أردنا ان نحرّك بها أثقالا عظاما بقوّة يسيرة أمّا الثلاثة الأولى فإنّه يعرض لها ان نزاد فى عظمها على قدر زيادة الثقل الذى نريد ان نرفعه أعنى الفلكة التى على المحور والمحل والآلة التى تسمّى كبيرة الرفع فأمّا الاثنتان الباقيتان أعنى التى تكون باللولب فإنّه يعرض لها ان ننقص من عظمها على ذلك القدر ومثال ذلك ان

[1] ارى ms. — [2] يتبيّن conjecture. Le mot est rongé.

أُردنا ان نحرّك ثقلا يكون ألف قنطار بقوّة تعادل خمسة قناطير واستعلمنا هذه الحركة بالمحور الذى عليه فلكة تحتاج ان يكون الخطّ الخارج من مركز الفلكة الى محيطها مثلى مرّة مثل الخارج من مركز المحور الى محيطه وأكثر من ذلك قليلا ¹ فلو استعملنا ذلك فى النحل احتجنا ان يكون جزؤه الأعظم الذى ممّا يلى القوّة المحرّكة للثقل على هذه النسبة او اكثر قليلا واستعمال ذلك فى مثل هذه الآلات يصعب او يكاد ان يكون غير ممكن لانّا إن صيّرنا قطر المحور نصف ذراع لكى يقوى ان يتعلّق الحمل عليه احتجنا ان نصيّر قطر الفلكة مائة ذراع او أكثر من ذلك وعمل هذا صعب وكذلك يعرض فى النحل وفى الآلة الكبيرة الرفع لانّه لا يمكنّا ان نعمل قسمة النحل على هذا ولا نعمل كثرة البكر على هذا القدر فلنصنّف الآن فى تسهيل الامتناع الذى يعرض لهذه الثلث قوى ۞

[٦١] ونقول أنّ الدائرة هى أكثر الأشكال القريبة منها أعنى الأكر والأسطوانات فإنّ حركتها استدارته كما قد بيّنّا فى المقالة التى قبل هذه ۞ فاننا ² نريد ان نحرّك اوّلاً ثقلا عظيما بالمحور الداخل فى الفلكة بقوّة يسيرة ولا يعرض فيه ذلك الامتناع وليكن الثقل الذى نريد تحريكه ألف قنطار مثلا والقوّة التى نريد ان نحرّكه بها خمسة قناطير فيحتاج أوّلاً ان نصيّر القوّة

¹ mss قليلا — ² mss فهما

معادلة للثقل لأنّ ذلك اذا ظهر امكنّا ان نصيّر تلك القوّة
تقوى على الثقل بزيادة ما يسيرة نزيدها فى الآلة فلنصيّر
المحور الذى يلتفّ عليه القلس المشدود فى الثقل على علامة
آ وليكن الفلكة المركّبة على علامة بَ وليسهل علينا صنعة
الآلة نصيّر قطر الفلكة خمسة أمثال قطر المحور فيحتاج فى
هذا ان يكون القوّة المحرّكة لفلكة بَ المعادلة لثقل ألف
قنطار مأيتى قنطار والقوّة المفروضة التى لنا إنّما هى خمسة
قناطير فليس يمكنّا ان نحرّك بفلكة بَ الثقل المفروض بهذه
القوّة فلنصيّر محورًا ما مضرّسا وهو محور جَ مركّبا فى أضراس
فلكة بَ ليكون اذا تحرّك محور جَ يتحرّك بحركته فلكة بَ مع
المحور المفروض اوّلاً فيكون اذا حرّك محور جَ يتحرّك الثقل
المفروض ويكون هذا المحور يتحرّك بالقوّة التى تحرّك فلكة بَ
لأنّا قد برهنّا أنّ كلّ الدائرتين التى كانت [1] على مراكز خاصّة
فانّها تتحرّك بقوّة يسيرة فلذلك لا يكون فصل بين حركة
الثقل بفلكة بَ وبين حركته بمحور جَ فليكن أيضا محور فلكة
ثابتة عليه وهى فلكة دَ وليكن قطرها مثلا خمسة أمثال قطر
محور جَ فيحتاج ان يكون القوّة التى عند فلكة دَ المعادلة

[1] الدائرتين التى كانت conjecture. Le texte est mangé. Dans cette hypothèse, le premier mot الدائرتين aurait été omis. Le manuscrit ne porterait que les deux autres mots dont il reste l'extrémité des lettres.

للثقل أربعين قنطارًا وانّا [1] نديرى محورًا آخر وهو محور ة مركّب فى هذه الفلكه فيكون القوه المحرّكه التى عند ة أيضا [2] أربعين قنطارا وليكن فلكه ما نابتة على محور ة وهى فلكه زَ وليكن قطرها ثمانيه أمثال قطر محور ة لأنّ قوه أربعين قنطارا ثمانيه أمثال قوه خمسة قناطير فيكون القوه التى عند فلكه زَ المعادله لثقل ألف قنطار خمسة قناطير وهذا كلّه مفروضا فلان نقوى القوه على الثقل نحتاج ان نصيّر فلكه زَ أعظم قليلا او نصيّر محور ة أصغر قليلا فاذا فعلنا ذلك قويت القوه على الثقل فان أردنا ان نستعمل محاورًا وفلكا كثيرة فى هذا العمل فايضا [3] نحتاج فيه الى هذه النسبه لانّا نحتاج إن نحن أردنا ان نصيّر القوه معادلة للثقل أن يكون جميع النسب معادلة للثقل وإن أردنا ان تقوى على الثقل احتجنا ان نصيّر فى جملة النسب زيادة على معادلة الثقل أمّا المحور الذى فى داخل الفلكة فعلى هذه الجهة نحرّك به الثقل المعلوم فإن أردنا ان لا نصيّر الفلك ذات أوتاد نلفّ على المحاور والفلك قلوسا فيخرج لنا ذلك العمل لأنّ الفلكة التى نحرّك أخيرًا نحرّك بها المحور الأوّل الذى يشلّ الثقل وهذه الصنعة التى للمحاور والفلك إنّما تكون فى أركان للجمه تكون

1 وانما mss.
2 ايضا mss.
3 فانها mss.

فيها ثقب تنفذ فيها أطراف المحاور وهذه الأركان اذا كانت ترتفع ينبغى ان تكون فى موضع وثيق ثابت ۞

[٢٢] وقد يعرض لهذه الآلة وما أشبهها من الآلات ذوات القوّة الكبيرة [1] ابطآء لأنّ بقدر ضعف القوّة المحرّكة عند عظم الثقل المتحرّك بذلك القدر يزيد فى الزمان فيكون بنسبة واحدة القوّة الى القوّة والزمان الى الزمان مثال ذلك انّه لمّا كانت القوة عند فلكة ب مأيتى قنطار وكانت تحرّك [2] الثقل ويحتاج ان يلتفّ الفلس الذى لفّ على ا [3] ليتحرّك الثقل بقدر محيط ا بحركة فلكة د [4] يحتاج ان يتحرّك فلكة ج خمس مرّات ليتحرّك محور ا مرّة واحدة لأنّ قطر فلكة ب خمسة أمثال قطر محور ج لخمسة مثل ج مساوية لواحد مثل ب اذا نحن صيّرنا المحاور متساوية والفلك وإلّا فإنّا نجد تتناسب متشابهة فهذه [5] فلكة د تتحرّك عند ب والخمس محيطان التى لد لها خمسة أزمان محيط واحد والمأيتى قنطار خمسة أمثال أربعين قنطارا فاذًا نسبة القوّة المحرّكة الى القوّة المحرّكة بالمبادلة كذلك يعرض فى المحاور الكثيرة والفلك الكثيرة وبهذا يتبيّن ۞

[٢٣] ولزم ان نحرّك الثقل بهذه القوّة بالآلة التى تسمّى

[1] الكبيرة. Le mot est effacé. — [2] تتحرّك ms. — [3] ج ms. — [4] Ms. porte : بقدر قطر محور دج ليتحرّك بحركة فلكة ب. — [5] لهذه ms.

كثيرة الرفع وليكن الثقل الذى عليه علامة ا وليكن للموضع الذى يجبذ منه على علامة ب والموضع الذى يحاذيه على علامة ج وهو الركن الثابت الذى نريد ان نعلّق الثقل اليه وليكن ذا خمس بكر وليكن البكرة التى يمدّ منها الثقل على علامة ج فيحتاج ان تكون القوّة التى عند ج المعادلة لألف قنطار مائتى قنطار والقوّة المفروضة لنا إنّما هى قوّة خمس قناطير فلنخرج من بكرة ج قلسا الى آلة كثيرة الرفع تكون عند ه وليكن ركن ثابت تحاذى لها عند ز وليكن ذلك الركن الثابت وما يليه عند علامة ه مثلاً ذا[1] خمس بكر وليكن الممدود منه عند ح فيحتاج ان يكون القوّة التى عند ح قوّة أربعين قنطارا ونخرج أيضا طرف القلس الذى عند ح الى بكرة أخرى تكون عند ط وليكن الركن الثابت عند ك وليكن يمدّ من علامة ك ومن أجل أنّ الأربعين قنطار هى ثمانية أمثال الخمسة قناطير يحتاج ان يكون الكثير الرفع ذا ثمانى بكر يكون القوّة التى عند ك المعادلة للألف قنطار خمسة قناطير فلان تقوى القوّة التى عند ك على الثقل ينبغى ان تكون البكر أكثر من مائتيه فتقوى القوّة على الثقل ⁂

[٢٣] فامّا ان يكون الابطاء قد يعرض فى هذه الآلة أيضا فذلك ظاهر بيّن هذا فى مثل تلك النسبة فانّ القوّة التى

[1] Ms. دو.

عند ج[1] التى هى مأيتى قنطار اذا دفعت الثقل من عند ب الى ج فإنّها تريد ان تلفّ خمسة احبل ممدودة[2] التى للخمس بكر بقدر البعد الذى بين علامتى بج والقوّة التى عند ج تريد ان تلفّ الخمسة احبل خمس مرّات فإن نحن صيّرنا بعدى بج هز متساويين يكون بلفّ حبل واحد من الحبال التى فى بعد بج تلتفّ خمسة احبل من الحبال التى فى بعد هز لأنّ الثقل اذا تحرّك فى البعد الذى بين بج يحتاج الى ان تلتفّ له خمسة احبل بقدر بعد بج فتكون نسبة الزمان الى الزمان كنسبة القوّة المحرّكة الى القوّة المحرّكة لأن لا يكون ازداد الحبال كثيرة يحتاج الى ان يكون بعد هز خمسة امثال بعد بج وهك ثمانية امثال هز فعلى هذا العمل ترفع بكر[3] البكرة الكبيرة الرفع معًا ☼

[٦٥] فأمّا المحل فإنّ هذا الثقل يتحرّك بهذا العمل فليكن الثقل على علامة آ وليكن المحل بج وليكن الحجر الذى تحت المحل على علامة د وليكن حركتنا للثقل بالمحل وهو موازٍ للأرض وليكن جد خمسة أمثال دب فتكون القوّة التى عند ج المعادلة للألف قنطار مأيتى قنطار وليكن محل آخر وهو هز وليكن علامة ه التى هى رأس المحل مركّبة على علامة ج ليكون بحركة ه يتحرّك ج وليكن الحجر الذى تحت المحل على علامة

[1] ة ms. — [2] ممدود ms. — [3] البكر ms.

حَ ولیكن متحرّكا الى دَ ولیكن زحَ خمسة أمثال حـهَ فـتـكـون القوّة التى عند زَ أربعين منطارا ولیكن محل آخر وهو طكَ ولنركّب علامة طَ على علامة زَ ولنكن متحرّكة حركة ممدّ حركة هَ وليكن الحجر الذى تحت المحل على علامة لَ وليكن كلَ ثمانية أمثال لطَ فيكون القوّة التى عند كَ خمسة مناطير فتعادل الثقل فإن أردنا ان تقوى القوّة على الثقل نحتاج ان نصيّر كلَ أعظم من ثمانية أمثال لطَ فإن كان كلَ ثمانية أمثال لطَ وزحَ خمسة أمثال حهَ وجدَ أكثر من خمسة أمثال دبَ فإنّ القوّة تقوى على الثقل ۞

[٢٣] وقد يعرض فى هذا الابطآء على تلك النسبة لانّه ليس بين هذه الأثقال وبين المحاور التى فى داخل الفلك المحرّكة على مراكز فصل لأنّ هذه الأثقال هى المحاور تتحرّك على علامات دحلَ التى هى الحجارة التى تدور عليها الأثقال فتكون دوائر المحاور الدوائر التى ترسمها علامات بهطَ والفلك الدوائر التى ترسمها علامات جزكَ فكما أنّا قد بيّنّا فى تلك المحاور أنّ نسبة القوّة الى القوّة كنسبة الزمان الى الزمان كذلك تبيّن فى هذا أيضا ۞

[٢٤] فأمّا فى الأسفين واللولب فإنّه لا يمكننا ان نقول هذا لأنّه

[1] Ms. porte ensuite ces mots que nous supprimons : وليكن متحرّكا حركة فى الجهة التى ليس تتحرك اليها علامة ة.

كما بيّنّا فيما قبل هذا أنّه ليس يعرض لشىء منها امتناع لكن يعرض ضدّ ذلك وكلّما زادت القوّة التى فيهما صغر كلّ واحد منهما وإنّما كان غرضنا ان نحتال فيما يزداد عظمه كزيادة الثقل حتّى يمكنّا العمل فيه بآلات صغار فيسهل[1] ذلك فاذًا ليس يحتاج فى الأسفين واللولب ان نحتال فى تصغيرهما ليسهل العمل ۞

[٢٨] فأمّا ان يكون الأبطآء أيضًا قد يعرض لهذين فإنّ ذلك ظاهر لأنّ الضربات الكثيرة لها من الزمان أكثر ممّا[2] للضربة الواحدة وتدوير اللولب دوارات كثيرة له من الزمان أكثر ممّا للدورة الواحدة وقد بيّنّا أنّه نسبة زاوية الأسفين الى الزاوية كنسبة الضربة المحرّكة الى الضربة المحرّكة فاذا نسبة الزمان كنسبة القوّة الى القوّة ۞

[1] فسل ms. — [2] ما ms.

Livre II.

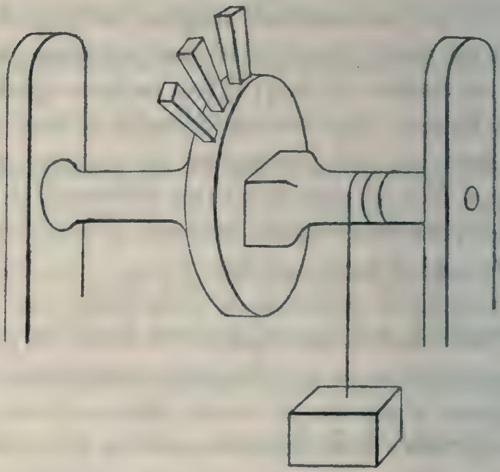
I. — 1. Les machines simples par lesquelles on meut un poids donné avec une puissance donnée sont au nombre de cinq ; il faut indiquer quels sont leurs formes, leurs modes d'emploi et leurs noms. Ces machines sont fondées sur un principe naturel unique, bien qu'elles soient très différentes en apparence. Voici leurs noms : le treuil, le levier, la poulie, le coin et la vis sans fin.

Le treuil se construit de cette façon : on prend une pièce de bois dur équarrie en forme de poutre ; on en rabote et on en arrondit les extrémités, et on les garnit d'anneaux de cuivre, faits avec soin, destinés à rendre insensibles les aspérités de l'arbre ; de la sorte, chacune de ces extrémités étant introduite dans un trou arrondi et revêtu de cuivre ouvert dans une paroi solide et fixe, elle y tourne avec facilité. Le morceau de bois, ainsi travaillé, s'appelle axe. On monte ensuite dans le milieu de l'arbre un tambour percé d'un trou carré de même section que l'arbre ; on l'y ajuste bien pour que le tambour et l'arbre montés l'un sur l'autre tournent ensemble. Ce tambour s'appelle *peritrochium* [1], dont le sens est : ce qui entoure. Cette construction achevée, nous séparons sur

[1] Grec περιτρόχιον.

l'axe, de chaque côté du tambour, une partie rabotée, autour de laquelle s'enroulera la corde. Puis nous perçons sur le pourtour extérieur du tambour des

Fig. 24.



trous, aussi nombreux que la commodité le demandera, et mesurés exactement de façon que, lorsqu'on y aura introduit des clous de bois, on puisse faire tourner avec ces clous le tambour et l'arbre.

Nous venons d'exposer comment on doit construire le treuil; nous allons expliquer maintenant la manière de s'en servir. Quand vous voulez mouvoir un grand poids avec une puissance moindre que lui, vous attachez la corde à laquelle est lié le poids à la partie de l'arbre qui a été séparée des deux côtés du tambour; vous introduisez ensuite dans les trous

que nous avons forés sur le pourtour du tambour des clous de bois, et, en appuyant de haut en bas sur ces clous, vous faites tourner le tambour. Alors le poids est mû avec une faible puissance, et les cordes s'enroulent sur l'arbre, ou du moins leurs tours se superposent si elles ne s'enroulent pas tout du long sur l'arbre même. La dimension de cet instrument doit être proportionnée à la grandeur des corps lourds qu'il est destiné à transporter. Le rapport de ses parties doit être dans la mesure du rapport du poids à mouvoir à la puissance motrice; nous le démontrerons dans la suite.

2. *Deuxième machine simple.* — La deuxième machine simple est celle que l'on appelle le levier. Peut-être cette machine est-elle la première qui ait été inventée pour mouvoir les corps d'un poids excessif. En effet, lorsque des hommes voulurent mouvoir un corps d'un poids excessif, ce qu'ils eurent à faire tout d'abord pour le mettre en mouvement fut de le transporter au-dessus du sol; et comme ils n'avaient sur lui aucune prise, puisque toutes les parties de sa base reposaient sur la terre, ils durent avoir recours à un artifice; ils creusèrent donc un peu la terre au-dessous du corps lourd; puis, prenant un long morceau de bois, ils en introduisirent l'extrémité dans cette excavation, et ils appuyèrent sur l'autre extrémité; le poids leur sembla plus léger. Ils placèrent sous ce morceau de bois une pierre dont le nom est *hypomochlium*[1], ce qui signifie « place

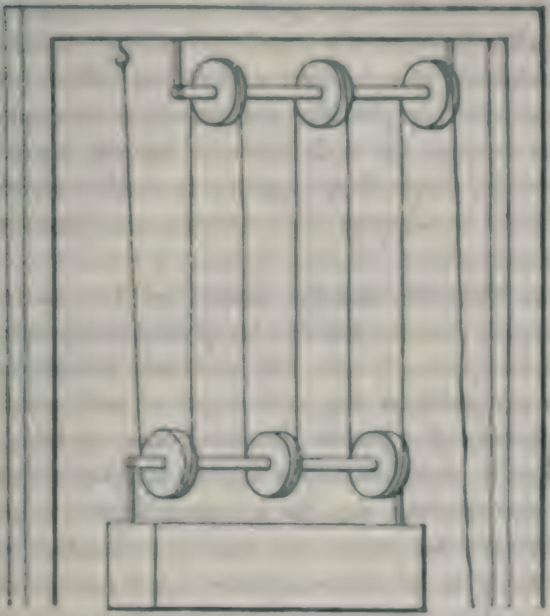
[1] Grec ὑπομόχλιον.

sous le levier; et appuyant de nouveau, ils trouvèrent le poids plus léger encore. Quand cette force fut mise en évidence, on connut qu'il était possible de mouvoir par ce moyen des poids considérables. Ce morceau de bois s'appelle levier, qu'il soit rond ou équarri; et plus on rapproche la pierre placée sous lui du poids à mouvoir, plus le mouvement est facile, comme nous le démontrerons dans la suite.

3. *Troisième machine simple.* — La troisième machine simple est celle que l'on appelle la moufle. Lorsque nous voulons élever un poids, quel qu'il soit, nous y attachons des cordes, et nous nous proposons de tendre les cordes jusqu'à le soulever; nous avons besoin pour cela d'une puissance égale au poids que nous voulons élever. Si, après avoir détaché les cordes du poids, nous lions l'une de leurs extrémités à une poutre fixe, puis que nous introduisions l'autre extrémité sous une poulie affermie sur le milieu du fardeau, et que nous tendions alors les cordes, nous mouvrons le poids plus aisément. Si nous accrochons une autre poulie à la poutre fixe, et que nous y fassions passer l'extrémité de la corde, en la tendant, nous mouvrons le poids avec plus de facilité encore. Si nous attachons encore une poulie au fardeau pour y glisser l'extrémité de la corde, cette aisance que nous avons à mouvoir le poids augmentera. En suivant ce procédé, nous multiplierons les poulies accrochées à la poutre fixe et au poids que nous voulons porter; nous introduirons successivement l'extrémité de la corde dans l'une des poulies

fixes et dans l'une de celles qui sont liées au fardeau, et, faisant revenir à nous ce bout de la corde pour la tendre, nous verrons s'accroître la facilité avec laquelle nous élèverons le poids. Plus nous multi-

Fig. 15.



plierons les poulies sur lesquelles les cordes passent, plus cette facilité sera grande. Mais il faut que la première extrémité de la corde soit fixe, attachée à la poutre fixe, et que la corde aille de là vers le poids.

Les poulies qui sont accrochées au support fixe doivent être affermies au moyen d'une autre pièce de bois, et elles doivent tourner autour d'un même

axe qui est appelé *manganum*[1]; cette pièce de bois est attachée à la poutre fixe par d'autres cordes. Quant aux poulies liées au fardeau, elles sont rangées sur un autre axe égal au premier et attaché au fardeau. Il est nécessaire que les poulies soient montées sur l'axe de telle façon qu'elles ne puissent pas se rapprocher les unes des autres parce que, si elles se touchaient, leur rotation deviendrait difficile. Nous avons dit que plus les poulies étaient multipliées, plus était grande la facilité avec laquelle on élevait le poids, et que l'extrémité de la corde devait être attachée au support; c'est ce que nous prouverons dans la suite.

4. *Quatrième machine simple.* — La quatrième machine simple, qui suit les précédentes, est celle qui est appelée le coin. Elle sert dans quelques-unes des préparations des parfumeurs et pour produire l'adhésion des parties disjointes dans certains ouvrages de menuiserie. Ses emplois sont variés; mais, le plus souvent, on s'en sert pour fendre la partie inférieure des pierres que l'on veut détacher, après les avoir au préalable séparées, sur les côtés, de la masse dont on veut les détacher. On ne pourrait, pour cet usage, employer aucune des autres machines, même en les associant toutes; le coin seul peut agir dans ce cas. Il agit par le coup qui l'atteint, quel que soit ce coup, et il ne cesse pas d'agir après le coup donné. Cela est manifeste; souvent, en effet,

[1] Grec μάγγανον.

sans que le coin soit frappé, il fait du bruit et bouge, parce qu'il fend par sa propre force. Plus l'angle du coin est aigu, plus il agit avec facilité, comme nous le montrerons.

5. *Cinquième machine simple.* — C'est celle qui est appelée la vis. Les instruments dont nous avons parlé reposent sur des principes très clairs et ils sont complets en eux-mêmes; c'est ce qu'on constate en maintes circonstances où on les emploie. La vis, au contraire, présente quelque difficulté dans sa construction et dans son usage, qu'elle soit employée seule ou qu'une autre puissance lui soit associée. Elle n'est cependant pas autre chose qu'un coin courbe, qui ne reçoit pas de coups, mais qu'un levier met en mouvement. Ce que nous allons dire rendra cette proposition évidente.

Nous définissons ainsi la nature de la ligne tracée sur la vis : supposons que l'une des arêtes d'une figure cylindrique se meuve sur la surface du cylindre, et qu'un point soit mobile sur cette arête à partir de son extrémité; ce point parcourt l'arête entière dans le temps que l'arête met à faire une fois tout le tour de la surface cylindrique et à revenir à la position de laquelle elle est partie. La courbe que décrit le point sur la surface du cylindre est un tour de vis; et c'est là ce qu'on appelle la vis. Lorsque nous voulons tracer cette ligne sur la surface du cylindre, nous opérons de cette manière : nous nous donnons sur un plan deux lignes perpendiculaires l'une à l'autre, l'une égale à l'arête du cylindre, l'autre égale

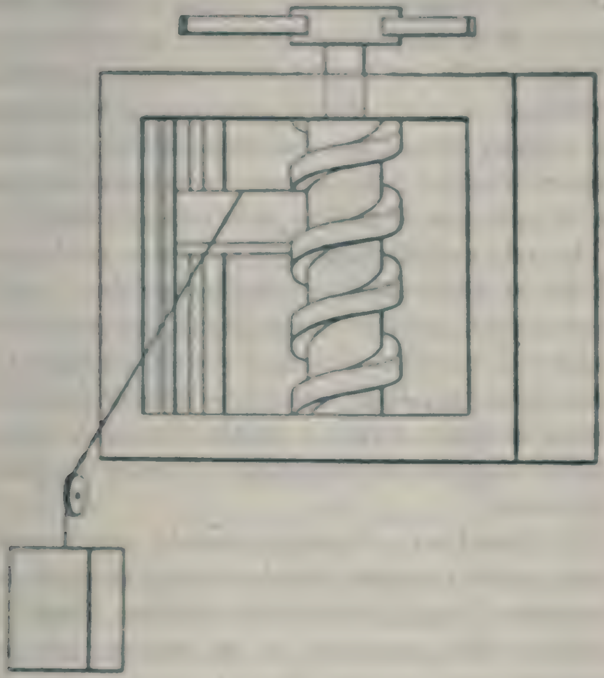
à la circonférence du cylindre, c'est-à-dire à la circonférence de sa base; et nous joignons les deux extrémités de ces deux lignes qui comprennent l'angle droit, par une ligne qui soutend l'angle droit. Nous appliquons la ligne égale à l'arête du cylindre sur cette arête, et la ligne égale à la circonférence de la base du cylindre sur cette circonférence. La ligne qui soutend l'angle droit s'enroule sur la surface du cylindre et y décrit un tour de vis. Nous pouvons partager l'arête du cylindre en autant de parties égales qu'il nous plaît, et tracer dans chacune de ces portions un tour de vis. Il y aura ainsi sur le cylindre de nombreux tours de vis, et le cylindre sera une vis. Le cylindre autour duquel s'enroule une seule fois la corde de l'angle droit s'appelle vis à un tour; j'entends que l'arête du cylindre ne soutend qu'une seule ligne courbe qui part de l'une de ses extrémités et qui aboutit à l'autre.

Quand nous voulons nous servir de la vis, nous creusons suivant cette ligne enroulée sur le cylindre une rainure qui pénètre assez avant dans l'épaisseur du cylindre pour qu'il soit possible d'y introduire le doigt de bois appelé *tylos* [1]. La vis s'emploie ensuite de cette manière: on en arrondit et on en polit les extrémités, et on les fait passer dans deux ouvertures rondes pratiquées dans des supports fixes, de façon qu'elles tournent avec facilité. Puis on dresse verticalement et parallèlement au cylindre de la vis une règle de bois appelée *kânôn;* cette règle porte une

[1] Grec τύλος.

rainure à bords parallèles ouverte dans sa surface, du côté où elle regarde la vis. On introduit une extrémité du morceau de bois appelé tylos dans la rainure

Fig. 26.



de la vis et l'autre extrémité dans la rainure de la règle. Quand nous voulons mouvoir un lourd fardeau avec cet instrument, nous prenons l'une des cordes appelées *syzyx*[1], nous en attachons l'un des bouts au

[1] Mot douteux : voyez le texte.

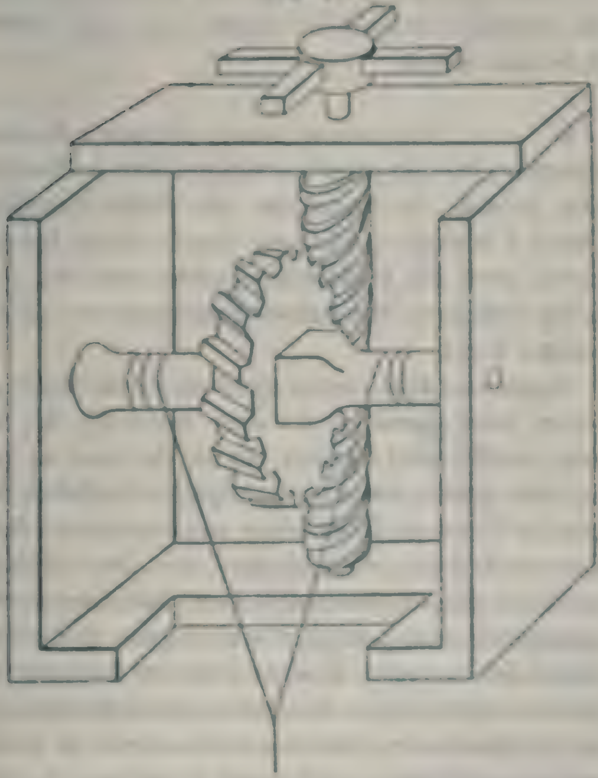
fardeau que nous voulons soulever, et l'autre à la pièce de bois appelée tylos. Nous avons percé à une extrémité de la vis des trous en différents sens; nous introduisons dans ces trous des clous de bois, à l'aide desquels nous tournons la vis. Le doigt de bois s'élève en se mouvant dans la rainure creusée dans la vis; en montant il tire la corde, qui entraîne le fardeau qui lui est attaché. Nous pouvons ajuster à l'extrémité de la vis, dans la partie qui est extérieure au support fixe au lieu des clous de bois, un bras équarri et muni d'une poignée; nous tournons alors la vis au moyen de ce bras, et le fardeau s'élève.

La rainure hélicoïdale qui se trouve sur le cylindre est tantôt carrée et tantôt lenticulaire. La rainure carrée est celle dont les parois sont perpendiculaires à la surface du cylindre et qui est limitée à deux lignes; la rainure lenticulaire est celle qui a des parois inclinées et qui est limitée à une seule ligne. Celle-ci s'appelle filet lenticulaire et l'autre s'appelle filet carré.

6. Quand la vis est employée seule, c'est de cette façon qu'elle s'emploie. Mais lorsqu'elle est employée autrement, associée à une autre machine simple, à savoir à celle qui consiste en un arbre portant un tambour, voici ce qu'elle devient. Imaginons que le tambour monté sur l'arbre porte des dents de bois; une vis est placée au contact du tambour, elle est perpendiculaire au sol ou parallèle au plan du sol. Les dents de bois engrènent avec la rainure hélicoïdale, et les extrémités de la vis sont dans deux trous

arrondis percés dans les supports fixes, comme nous l'avons décrit précédemment. Une portion de l'extrémité de la vis vient à l'extérieur du support fixe, et

Fig. 17.



c'est sur elle que l'on fixe un bras de bois muni d'une poignée, à moins que l'on ne perce dans cette portion extérieure des trous pour y introduire des clous

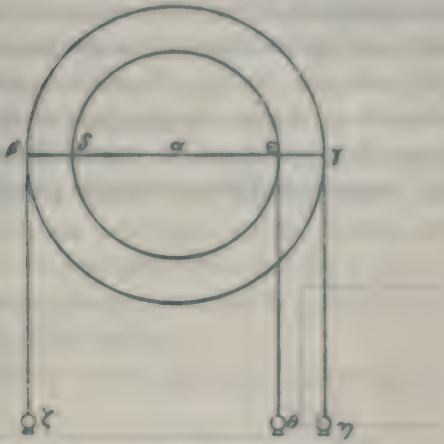
de bois qui serviront à faire tourner la vis. Quand nous voulons élever un fardeau avec cet instrument, nous attachons à l'arbre, des deux côtés du tambour, les cordes liées au fardeau; nous tournons la vis avec laquelle nous avons fait engrener les dents de bois du tambour; le tambour tourne ainsi que l'arbre et le poids s'élève.

II. — 7. Nous avons achevé d'exposer la construction des cinq machines simples dont la description précède, et d'expliquer leur mode d'emploi. Quant à la cause qui fait que chacun de ces instruments meut des poids considérables avec une très faible puissance, nous allons maintenant en parler comme il suit.

Supposons deux cercles ayant un même centre α; soient leurs diamètres les deux lignes $\beta\gamma$, $\delta\varepsilon$; ces deux cercles sont mobiles autour du point α, qui est leur centre commun, et perpendiculaires au plan de l'horizon. Suspendons aux deux points β, γ deux poids égaux, désignés par ζ et η. Il est évident que les cercles ne penchent ni d'un côté ni de l'autre, puisque les deux poids ζ et η sont égaux et les distances $\beta\alpha$, $\alpha\gamma$ égales. Faisons de $\beta\gamma$ un fléau de balance mobile autour d'un point de suspension qui est le point α. Si nous transportons en ε le poids qui est appliqué en γ, le poids ζ inclinera vers le bas, et il fera tourner les cercles. Mais si nous augmentons le poids θ, il fera de nouveau équilibre au poids ζ; et le rapport du poids θ au poids ζ sera égal

au rapport de la distance $\delta\alpha$ à la distance $\alpha\varepsilon$. Ainsi la ligne $\delta\varepsilon$ joue le rôle d'un fléau de balance mobile autour d'un point de suspension qui est le point α.

Fig. 18.



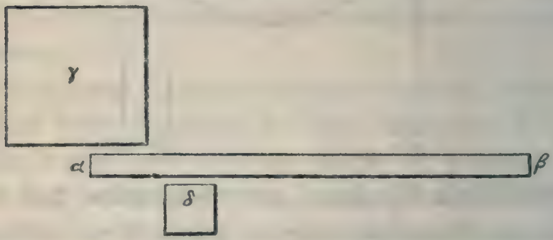
Archimède a déjà donné cette proposition dans son livre sur l'équilibre entre les poids. Il est évident, par là, que nous pouvons mouvoir un corps très lourd avec une faible puissance, lorsque, étant donnés deux cercles concentriques et un grand poids appliqué à un arc quelconque du grand cercle, le rapport de la ligne issue du centre du grand cercle à la ligne issue du centre du petit est plus grand que le rapport du grand poids à la faible puissance qui le meut. La faible puissance l'emporte alors sur le grand poids.

8. Nous allons maintenant appliquer aux cinq ma-

chines simples la démonstration que nous venons de faire sur l'exemple du cercle; après cette analyse, leur exposition aura acquis toute sa clarté. Les anciens la faisaient toujours précéder de ce lemme.

Donnons d'abord la démonstration pour l'instrument appelé levier. Le levier meut les poids de deux façons : soit qu'on le place dans une position parallèle au sol, soit que, incliné, il s'élève au-dessus du sol. On le met en action en appuyant et abaissant vers la terre l'extrémité qui se trouve élevée au-dessus d'elle. Supposons d'abord le levier parallèle au sol et

Fig. 29.

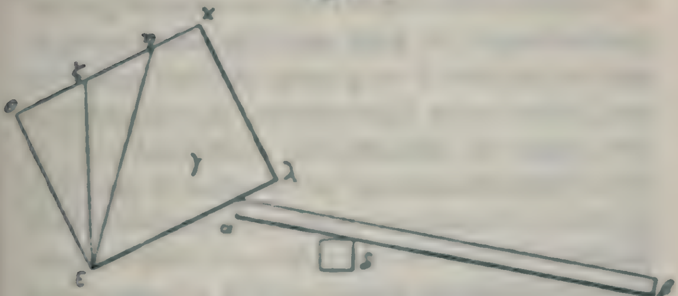


représenté par la ligne $\alpha\beta$; soit au point α le poids que le levier doit mouvoir : c'est le poids γ. La puissance motrice est appliquée au point β. La pierre placée sous le levier et sur laquelle il tourne est au point δ. La distance $\beta\delta$ est plus grande que $\delta\alpha$. Lorsque nous levons l'extrémité β du levier et que nous portons vers le haut ce bras du levier à partir de la pierre sur laquelle il tourne, le poids qui est en γ se meut dans l'autre sens. Le point β décrit un

cercle autour du centre δ, et le point α décrit aussi, autour du même centre, un cercle plus petit que le cercle decrit par le point β. Si le rapport de βδ à δα était égal au rapport entre le poids γ et la puissance appliquée en β, le poids γ ferait équilibre à la puissance β. Si le rapport βδ à δα est plus grand que le rapport du poids à la puissance, il est clair que la puissance l'emporte sur le poids, parce que l'on a là deux cercles concentriques, que le poids est sur un arc du petit cercle, et la puissance motrice, sur un arc du grand. Il est donc évident que la même chose qui se passe pour deux cercles montés sur un même centre a lieu pour le levier. Et le levier qui meut les corps graves opère par la même cause qui agit dans les deux cercles.

9. Imaginons encore un levier représenté par la

Fig. 30.



ligne αβ et mobile sur une pierre, qui est δ. L'un des bouts du levier, marqué α, est engagé sous un fardeau γ, tandis que l'autre bout, marqué β, est

élevé au-dessus du sol. Si nous abaissons l'extrémité β du levier dans la direction du sol, nous mettons en mouvement le poids γ. Je dis que le poids n'est pas mû dans ce cas de la même manière qu'il l'était dans le premier, parce que, dans l'opération présente, une partie seulement du poids est mue et une autre partie demeure fixée à terre. Imaginons un plan passant par le point ε, et perpendiculaire sur l'horizon, et soit $\varepsilon\zeta\theta$ la portion du poids qu'il sépare; $\varepsilon\zeta\eta$ est une portion équivalente à celle-ci[1]. Si nous concevons que le poids total $\varepsilon\eta\theta$ soit séparé du fardeau et laissé dans la position dans laquelle il se trouve, il ne penchera ni d'un côté ni de l'autre, ni du côté θ ni du côté η, à cause de l'égalité des poids $\varepsilon\theta\zeta$ et $\varepsilon\eta\zeta$. Donc la portion $\varepsilon\eta\theta$ du fardeau n'utilise aucune partie de la puissance; et le levier meut seulement la section $\varepsilon\eta\varkappa\lambda$ du fardeau. Si le levier $\alpha\beta$ mouvait tout le poids $\varepsilon\theta\chi\lambda$, le rapport $\frac{\beta\delta}{\delta\alpha}$ serait égal au rapport du poids $\varepsilon\theta\varkappa\lambda$ à la puissance appliquée en β; mais il ne le meut pas tout entier, car une partie en est adhérente au plan supposé, et cette partie est la moitié du poids total[2]; si, en effet, nous n'imaginions pas ce plan et que nous ajoutions à la puissance motrice une quantité correspondant à la portion du poids qu'il tient en équilibre, l'extrémité du levier où agit la puissance serait repoussée vers le bas, et le bout α s'élèverait, parce

[1] $\varepsilon\zeta\eta$ *est... à celle-ci.* Nous ajoutons cette phrase.

[2] *La moitié.* C'est un rapport pris pour exemple.

que les puissances agissent sur les poids selon la loi de proportionnalité. Le plan supposé retient donc la moitié du poids, alors, si la puissance appliquée en β fait équilibre au poids $\varepsilon\eta\kappa\lambda$, le rapport $\frac{\beta\delta}{\delta\alpha}$ sera égal au rapport du poids $\varepsilon\eta\kappa\lambda$ à la force β; et la quantité de puissance nécessaire pour élever le poids à partir du sol sera moindre que précédemment[1].

Le poids sera dans une position d'équilibre, sans l'intervention d'aucune force, lorsque le plan passant par le point ε et perpendiculaire à l'horizon le divisera en deux parties égales. Ce mode d'emploi du levier revient au cercle, mais il est différent du premier.

La balance se ramène aussi au cercle, cela est évident, puisque le cercle est une sorte de balance.

10. Le treuil n'est pas autre chose que deux cercles concentriques, l'un petit, c'est le cercle de l'arbre, l'autre grand, c'est le cercle du tambour. Il est juste de suspendre le poids à l'axe et la force motrice au tambour, parce que, de cette façon, une faible puissance l'emporte sur un grand poids. Ceux qui nous ont précédé l'ont dit déjà; nous ne l'avons répété que pour que notre livre soit complet, et pour que la composition en soit bien ordonnée.

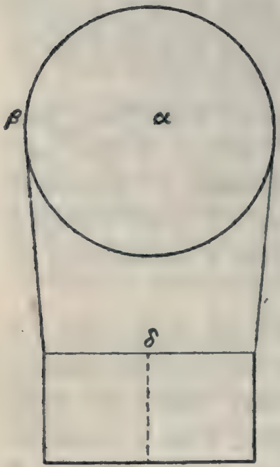
11. Expliquons maintenant la cause de l'action dans la moufle. Soit un tambour monté autour du point α, et garni d'une corde dite $\gamma\zeta\gamma\chi$[2]; $\beta\gamma$ est cette

[1] *Que précédemment.* Nous ajoutons ces mots.

[2] Nous transcrivons l'arabe [illegible] par le grec [illegible].

corde. Tendons ses deux extrémités en leur attachant un poids δ soulevé de terre. Il est évident que la tension des deux brins de corde sous l'effort du poids

Fig. 3



est la même, et qu'elle équivaut, pour chacun d'eux, à la moitié du poids δ. En effet, si la tension des deux brins n'était pas égale, celui dont la tension est la plus grande tirerait l'autre et l'élèverait[1]. Mais nous ne voyons rien de cela; chacun des deux brins tendus de la corde est en repos. Si donc nous partageons le poids δ en deux moitiés, c'est-à-dire en deux parties égales, il est évident que les deux brins tendus de la corde resteront en repos, puisque le poids qui les tend tous deux est le même, et précisément celui qui les tendait d'abord. La moitié du poids fait donc équilibre à un poids qui lui est égal. Les deux parties tendues de la corde sont encore égales en un autre sens, à savoir que des poids égaux sont suspendus à des bras de levier égaux; la corde tendue touche la circonférence du tambour en deux points opposés l'un à l'autre et dont les distances au centre

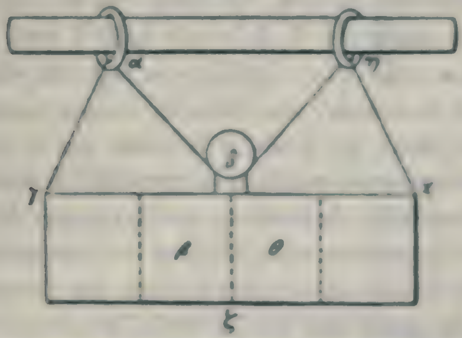
[1] Le sens de cette phrase est douteux.

sont égales; et les poids sont comme suspendus à ces deux points.

De la sorte et dans ce système, un fardeau de grand poids n'est pas équilibré par une faible puissance. C'est pourquoi, parmi les instruments élévateurs composés de poulies, ceux-ci sont dits à traction simple; et l'organe que l'on appelle *l'élévateur simple*, c'est la corde partagée en deux brins tendus.

12. Parlons maintenant de l'appareil à traction double. C'est celui dans lequel la corde est partagée en trois brins. De même, chaque fois que se répètent l'aller et le retour de la corde, l'instrument est désigné d'après le nombre de ces répétitions diminué d'une unité, afin que son nom rappelle le nombre qui est inférieur à celui-là d'une unité. Imaginons donc que l'extrémité de la corde qui est en δ passe

Fig. 32.



dans une poulie, et qu'elle aille de là s'attacher à un support fixe, voisin de la poulie α, au point η. La tension des brins de corde sera égale, pour la cause

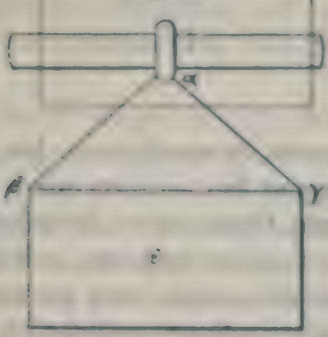
que nous avons dite; chacun des brins tend le tiers du poids. Si donc on divise le poids ζ en trois parties égales, en sorte que la somme des parties θ, β soit double de la portion γ, le poids restera en repos et il ne penchera ni dans un sens ni dans l'autre; et le poids suspendu au brin γ fera équilibre au poids double suspendu aux autres brins.

Si nous employons, au lieu du segment γ qui est le tiers du poids, une puissance équivalente pour tendre la corde, le poids du segment restant ne l'emportera pas sur elle, bien qu'elle soit moindre que lui. Les effets seront analogues si nous faisons entrer l'extrémité de la corde qui est en η dans une poulie fixée au point η, et que nous la tirions jusqu'à ce qu'elle vienne s'attacher au poids ζ, au point κ. Chaque brin de corde supportera alors un quart du poids. Et si l'on partage encore le poids suivant cette nouvelle division, de façon que la somme des portions marquées θ, β, γ soit égale à trois fois la portion κ, celle-ci fera équilibre au reste du poids. Le rapport du nombre des brins de cordes tendus par chaque partie du poids à la corde qui le tire est égal au rapport du poids au contrepoids. Il faut donc, pour l'ensemble du fardeau, que le rapport du poids donné à la puissance qui le meut soit comme le rapport du nombre des cordes tendues par chaque segment du poids aux cordes tirées par la puissance motrice. Par exemple, si le poids est de 50 talents et la force motrice de 5 talents, il faudra que les brins tendus qui portent le poids soient dix fois plus

nombreux que les brins tendus par la puissance de 5 talents. Ainsi les brins tendus qui portent le poids étant au nombre de dix, le brin auquel s'applique la force motrice sera unique. Mais les brins qui portent le poids étant vingt, ceux auxquels s'applique la puissance motrice seront au nombre de deux. A cette condition la puissance fait équilibre au poids. Si nous voulons que la puissance l'emporte sur le poids, ou nous renforcerons la puissance, ou nous augmenterons le nombre des brins qui portent le poids. L'exposition de la machine élévatrice à poulies, appelée moufle, est achevée; nous voyons maintenant avec évidence que nous pouvons mouvoir un poids donné avec une puissance donnée.

13. On est conduit, selon la manière d'opérer, à appeler l'appareil où la corde pliée est tendue deux

Fig. 33.

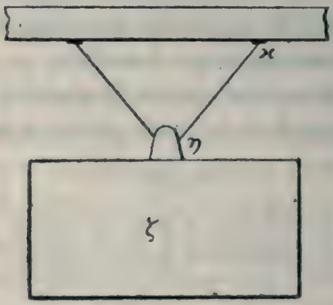


fois seulement, tantôt à *traction simple*, tantôt à *traction double*, selon la puissance qui y est appliquée. Imaginons par exemple une poulie au point α,

une corde passe sur elle, les deux brins tendus de cette corde viennent aux points β et γ, où ils sont attachés à un poids qui est le poids ε. Si nous partageons ce poids en deux, les deux parties qui seront de chaque côté se feront équilibre, et cette poulie sera dite *à traction simple*, parce que la puissance, dans ce cas, fera équilibre à un poids égal à elle-même.

Imaginons au contraire un autre poids au point ζ, et fixons-y une poulie η; faisons entrer dans cette

Fig. 34.



poulie une corde, et attachons-en les deux extrémités à un support fixe, en sorte que le poids ζ demeure suspendu. Chacun des deux brins de la corde sera tendu par la moitié du poids; et si on délie l'un des deux bouts de la corde, celui qui est attaché au point x, et qu'on continue à maintenir la corde dans la même position, on aura à porter la moitié du poids. Le poids se trouve donc être double de la puissance qui le retient. Par là il est évident qu'il

existe dans le support fixe, à une extrémité de la corde tendue, une puissance équivalente à celle qui est appliquée à l'autre extrémité et cette puissance retient aussi le poids.

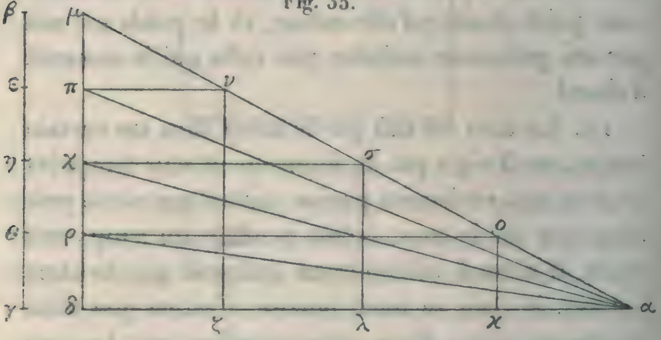
C'est pourquoi cette poulie a été justement appelée à *traction double*. Ainsi la corde, étant partagée en deux segments tendus, peut être appelée *élévatrice simple* ou *élévatrice double*. Il suit évidemment de là qu'il convient d'attacher l'extrémité de la corde à un support fixe et non au poids que l'on se propose d'élever, parce que la puissance inhérente à ce support s'ajoute à la puissance motrice et l'aide à mouvoir le poids. Il est donc clair que, lorsque l'extrémité de la corde unique est attachée au fardeau, le fardeau fait équilibre à une puissance qui lui est égale, au lieu que, l'autre extrémité étant attachée à un support fixe, la puissance fait équilibre à un poids double d'elle-même, et le poids est mû par une puissance moindre que celle qui le mouvait d'abord.

14. Le coin est mû par le coup dans un certain temps, car il n'y a pas de mouvement sans temps; et ce coup agit seulement par un contact qui ne se prolonge pas sur le coin, même pendant un temps très court. Il s'ensuit évidemment qu'après que le choc a cessé, le coin se meut encore; c'est ce que nous apprenons aussi, d'une autre manière, par les sons qui, après le coup, se font entendre pendant quelque temps dans le coin et par les mouvements qui accompagnent le mouvement de son angle. Donc la per-

cussion agit même pendant le temps très court qu'elle persiste sur le coin. Cela est manifeste dans le cas où on lance une pierre ou une flèche, qu'on la lance à la main ou avec un instrument : en effet, après que la pierre a quitté la main, nous la voyons traverser avec force un grand espace, sans que la main la pousse; d'où l'on comprend que le coup ne persiste pas sur le coin pendant un temps appréciable, et que pourtant le coin, après le coup, continue à se mouvoir.

15. Je dis que toute percussion même très faible peut mouvoir tout coin. Supposons un coin dont l'angle soit au point α, et dont le sommet soit la ligne $\delta\mu$. Il est mis en mouvement par une percussion $\beta\gamma$, et soit $\alpha\delta$ la quantité dont il pénètre.

Fig. 35.



Il est possible, disons-nous, qu'il soit mû par une très faible percussion. Otons de la percussion $\beta\gamma$ une percussion représentée par $\beta\varepsilon$, moindre que toute

percussion donnée; je dis que la percussion $\beta\epsilon$, prise isolément, enfonce une certaine partie du coin. En effet, puisque la percussion $\beta\gamma$ produit un enfoncement $\alpha\delta$, la percussion $\gamma\epsilon$ produit un enfoncement moindre que $\alpha\delta$, soit $\alpha\zeta$. Lorsqu'on ajoute de nouveau la percussion $\beta\epsilon$, tout l'enfoncement résulte du coup représenté par $\beta\gamma$; donc la percussion $\beta\epsilon$, considérée en elle-même, produit l'enfoncement $\delta\zeta$. Si nous imaginons la percussion $\beta\gamma$ partagée en percussions égales à $\beta\epsilon$, à savoir $\beta\epsilon$, $\epsilon\eta$, $\eta\theta$, $\theta\gamma$, l'enfoncement $\alpha\delta$ se divisera aussi en segments égaux à $\delta\zeta$, qui seront $\alpha\kappa$, $\kappa\lambda$, $\lambda\zeta$, $\zeta\delta$, chacune des percussions $\beta\epsilon$, $\epsilon\eta$, $\eta\theta$, $\theta\gamma$, produisant respectivement les enfoncements $\delta\zeta$, $\zeta\lambda$, $\lambda\kappa$, $\kappa\alpha$. Menons des lignes parallèles à la ligne $\delta\mu$ qui représente la tête du coin; ce sont les lignes $\zeta\nu$, $\lambda\sigma$, κo; puis des lignes parallèles à la ligne $\alpha\delta$, et qui sont $\pi\nu$, $\chi\sigma$, ρo; les lignes $\delta\rho$, $\rho\chi$, $\chi\pi$, $\pi\mu$, sont égales. Si nous joignons les points π, χ, ρ au point α, nous formons quatre triangles dont les sommets sont au point α et dont les bases sont les lignes $\mu\pi$, $\pi\chi$, $\chi\rho$, $\rho\delta$; et chacun d'eux est enfoncé par une percussion égale à la percussion $\beta\epsilon$ d'une longueur égale à la ligne $\alpha\delta$. C'est donc la même chose de dire que la percussion $\beta\epsilon$ enfonce le coin tout entier de la longueur $\delta\zeta$ ou $\alpha\kappa$, ou de dire qu'elle enfonce le coin dont le sommet est $\delta\rho$ de la longueur $\alpha\delta$, parce que, dans le mouvement de tout le coin sous l'effet de cette percussion, la ligne κo se déplace de la longueur $\alpha\kappa$, au lieu que, dans le mouvement du coin dont le sommet est $\delta\rho$, cette ligne $\delta\rho$,

égale à κo, se déplace de la longueur $\alpha\delta$. Donc $\delta\rho$ est enfoncé par la percussion $\beta\varepsilon$ de la longueur $\alpha\delta$[1]. Il en résulte évidemment que le rapport de la percussion $\beta\varepsilon$ à la percussion totale $\beta\gamma$ est le même que le rapport de la portion de coin ayant $\delta\rho$ pour sommet au coin entier.

De même si l'on compare le temps dans lequel se meut le coin dont le sommet est $\delta\rho$ avec le temps dans lequel se fait l'enfoncement de tout le coin par la percussion $\beta\gamma$, le rapport de ces quantités équivaut encore à celui de la percussion $\beta\varepsilon$ à la percussion totale[2]. A un autre point de vue nous ne trouvons pas de différence entre le mouvement produit par la percussion $\beta\gamma$ sur le sommet $\delta\mu$, c'est-à-dire sur tout le coin, et le mouvement produit par chacune des percussions $\beta\varepsilon$, $\varepsilon\eta$, $\eta\theta$, $\theta\gamma$ sur chacun des coins dont les sommets sont $\mu\pi$, $\pi\chi$, $\chi\rho$, $\rho\delta$, parce que les percussions partielles égalent ensemble la percussion totale. Donc la percussion $\beta\varepsilon$ enfonce le coin dont le sommet est $\mu\pi$ de la même quantité que la percussion totale enfonce tout le coin, et que chacune des autres percussions enfonce chacun des autres coins. Si le corps chassé est l'un seulement des petits coins, il est enfoncé par une seule percussion de la quantité dont tout le coin enfonce par l'effet d'une somme de percussions, et son mouvement est proportionnel aux percussions, j'en-

[1] Le raisonnement est obscur dans la rédaction arabe.
[2] La pensée est mal formulée dans le texte.

tends celles qui sont représentées par βε, εη, ηθ, θζ[1]. C'est pourquoi le rapport entre les temps est comme le rapport entre les percussions, ou comme le rapport entre le sommet du coin total et le sommet d'un des petits coins. Et plus l'angle du petit coin est aigu, plus la quantité de puissance nécessaire pour l'enfoncer est faible par rapport à celle qui fait pénétrer le coin total.

16. Il nous reste à expliquer la cause de l'action dans la vis. Commençons d'abord par exposer la construction des tours de la vis. Lorsque nous voulons tracer une vis, nous prenons un morceau de bois dur et fort, de telle longueur que nous voulons; la partie dont nous nous proposons de former la vis doit être polie, son épaisseur égale partout, et sa surface cylindrique. Nous partageons ce cylindre en segments égaux, de la hauteur d'un tour de vis. Puis nous nous donnons sur un plan deux lignes droites perpendiculaires entre elles, l'une égale à la circonférence du cylindre, l'autre à la hauteur du tour de vis; et nous joignons les deux extrémités de ces lignes par une droite soutendant l'angle droit. Nous faisons un triangle d'une feuille de laiton, pareil à celui que nous venons de tracer et assez mince pour que nous puissions le courber comme nous voulons. Cela fait, posons l'arête égale à la hauteur du tour de vis sur le premier des segments égaux que nous avons délimités sur l'arête du cylindre, et enroulons

[1] La rédaction arabe est ici défectueuse.

le triangle de laiton mince sur la pièce de bois cylindrique. L'autre angle aigu du triangle viendra rejoindre l'angle droit de la figure de laiton, puisque la base du triangle est égale à la circonférence du cylindre. Nous collons alors les deux angles, et nous traçons le tour de vis le long du côté qui soutend l'angle droit. Puis, faisant glisser le triangle mince jusqu'au second segment, nous amenons son côté sur la seconde division de l'arête, et nous répétons la première opération pour tracer le second tour de vis qui doit continuer le premier. Nous faisons de même jusqu'à ce que nous ayons tracé l'hélice sur tous les segments de la pièce de bois cylindrique.

Lorsque nous emploierons la vis, nous serons obligés de placer à l'entrée de la rainure hélicoïdale le doigt de bois appelé *tylos;* c'est lui qui transporte le poids; lorsqu'on tourne la vis, cet organe monte et le poids s'élève avec lui.

17. Il ne faut pas se représenter la vis autrement que comme un coin enroulé. Le triangle dont l'hypoténuse décrit l'hélice de la vis est en effet une sorte de coin, qui a pour sommet l'arête égale à la hauteur du tour de vis, et pour angle l'angle aigu du triangle, celui auprès duquel on place la pièce appelée *tylos*. C'est ainsi que la vis se ramène à un coin tortu, enroulé, qui n'entre pas en action par l'effet d'une percussion, mais de sa rotation; on le fait tourner au lieu de le frapper; et le poids paraît plus léger. Mais, en rendant le fardeau plus aisément transportable, la vis agit au contraire du coin; car le

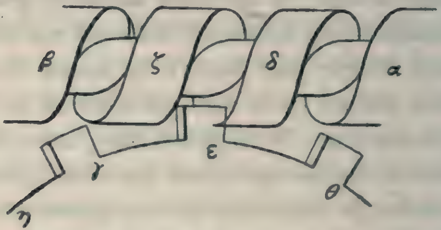
coin agit dans l'intérieur du corps, et le fend, le corps restant dans le même lieu, tandis que la vis, qui est un coin tortu, reste elle-même à sa place et tire le poids vers elle.

Comme nous avons démontré, pour le coin, que celui dont l'angle est moindre meut le poids avec une puissance plus faible que celle qui est nécessaire à un coin d'angle plus ouvert, de même il importe de dire, à propos de la vis, que celle où la distance entre les tours de vis est plus faible, meut le poids avec plus de facilité que celle où cette distance est plus grande; la réduction de cet intervalle correspond en effet à la réduction de l'angle. Donc la vis dans laquelle le pas de l'hélice est plus grand exige pour mouvoir le poids plus de puissance, et celle où ce pas est moindre exige une puissance moindre.

18. Lorsqu'un tambour à dents de bois engrène avec la rainure de la vis, la vis, à chaque tour qu'elle fait, meut une dent; c'est ce que nous allons démontrer de cette manière : imaginons une vis, soit $\alpha\beta$, sur laquelle est tracée une hélice dont les tours successifs sont désignés par α, δ, ζ. Supposons qu'un tambour muni de dents de bois soit monté près de la vis; $\eta\gamma\epsilon\theta$ est ce tambour, et ses dents $\eta\gamma$, $\gamma\epsilon$, $\epsilon\theta$ engrènent avec les tours de la vis. Supposons que la dent $\gamma\epsilon$ entre exactement dans l'un des tours de vis, et que les autres dents n'entrent pas dans les autres tours de vis; si nous tournons la vis en sorte que le point ϵ soit chassé du côté γ, ϵ vient en γ, et après un tour de la vis, la dent $\gamma\epsilon$ vient à la place de la

dent $\gamma\eta$, et la dent $\varepsilon\theta$, à la place de la dent $\gamma\varepsilon$. Ainsi, dans une rotation complète de la vis, l'intervalle d'une dent est déplacé tout entier. Il faut imaginer

Fig. 36.



la même chose pour les autres dents. Autant donc il y a de dents sur le tambour, autant de rotations doit accomplir la vis pour que le tambour en accomplisse une seule.

19. Quand la vis tourne, l'organe en bois appelé *tylos* se meut, d'après ce que nous avons dit plus haut, et soulève le poids en s'élevant. Il est nécessaire, lorsque la vis ne se meut pas, que ce doigt de bois soit maintenu en repos à sa place, quelque force qu'on lui applique, afin que, au moment où l'on cesse de tourner, le poids ne vienne pas à l'emporter sur la vis; c'est-à-dire que ce doigt, ayant été introduit dans la rainure hélicoïdale et servant d'arrêt, ne doit pas glisser hors de cette rainure, car, s'il glissait, tout le poids redescendrait au lieu d'où il a été hissé. Cet organe ne sort pas de la rainure hélicoïdale, lorsque son extrémité est bien ajustée à la rainure et

qu'elle y entre comme dans une chaussure. Il faut pour cela que les tours de vis se rapprochent d'être parallèles à la base du cylindre sur lequel la vis est tracée. Quand les tours sont ainsi disposés, ils sont comme des chaussures enserrant l'organe en bois qui tire le poids. Si, au contraire, les tours de vis formés par la rainure hélicoïdale ont une inclinaison très forte, jusqu'à se rapprocher d'être parallèles à l'arête du cylindre, alors, lorsqu'un poids très lourd sera suspendu au doigt de bois, ou qu'une force considérable pèsera sur lui, cet organe réagira contre la rotation imprimée à la vis et il la fera tourner en sens contraire. Par là nous voyons que la vis peut mouvoir l'organe appelé *tylos*, comme elle-même peut être mue par cet organe. Elle le meut lorsque la rainure hélicoïdale est voisine d'un cercle; dans ce cas, la rotation de la vis venant à cesser, le doigt de bois demeure en repos à la même place, maintenant le poids suspendu; au contraire, lorsque la rainure hélicoïdale a une inclinaison très forte, quand cesse la rotation de la vis, l'organe ne demeure pas en repos; mais c'est lui qui meut la vis.

En effet, si au bout perforé de la vis on fixe une corde, et qu'à l'extrémité de cette corde on attache un poids, la rainure hélicoïdale ayant une forte inclinaison, nous disons que, lorsque nous élevons l'organe appelé *tylos*, le poids s'élève aussi; mais quand nous cessons d'élever l'organe, le poids s'arrête et reste suspendu, car cet organe s'oppose au mouvement de la vis, quand la rainure est près d'être

parallèle à l'arête du cylindre. S'il n'y avait pas sur le cylindre de rainure hélicoïdale, mais qu'on y creusât, suivant l'une de ses arêtes, une rainure à bords parallèles, le doigt de bois opposerait une résistance absolue à la rotation de la vis. Quand au contraire les tours de vis se rapprochent les uns des autres, et qu'on élève le doigt de bois, le fardeau ne redescend pas, à moins que cet organe ne soit tiré par une très grande force; ainsi, le poids étant suspendu au doigt de bois, lorsque les tours de vis sont rapprochés et que nous tournons la vis, le poids s'élève; quand nous cessons de tourner la vis, le poids demeure en repos et reste suspendu. Mais quand les tours de vis sont fortement inclinés, nous ne pouvons mouvoir le poids à moins de faire agir sur la vis une puissance considérable[1]. Nous en avons dit assez sur la nature de la vis et sur son usage.

III. — 20. Les cinq machines simples qui meuvent le poids se ramènent à des cercles montés sur un seul centre; c'est ce que nous avons démontré sur les diverses figures que nous avons précédemment décrites. Je remarque pourtant qu'elles se réduisent encore plus directement à la balance qu'aux cercles; on a vu en effet que les principes de la démonstration des cercles ne nous sont venus que de

[1] La rédaction laisse à désirer dans la dernière partie de ce paragraphe. Le manuscrit donne ici une figure qui reproduit à peu de différence près la figure du paragraphe 5 de ce livre, et que nous nous abstenons de répéter.

la balance; on démontre que le rapport du poids suspendu au petit bras de la balance, au poids suspendu au grand bras, est égal au rapport du grand bras au petit [1].

Ces cinq machines simples sont parfois toutes impuissantes à agir, quand on veut, par leur moyen, mouvoir des poids très grands avec des forces légères. Pour les trois premières, nous sommes amenés à en augmenter les dimensions à mesure qu'augmente le poids que nous voulons élever; je parle du treuil, du levier et de la moufle. Pour les deux autres, c'est-à-dire celles qui sont fondées sur le principe de la vis, nous sommes conduits à en diminuer les dimensions à mesure que ce poids augmente. Si par exemple nous voulons mouvoir un poids de 1,000 talents avec une puissance équivalente à 5 talents, et que nous nous servions, pour cette opération, du treuil, il faut que la ligne allant du centre du tambour à sa circonférence soit deux cents fois la ligne allant du centre de l'arbre à sa surface, et même un peu plus que cela. Si nous nous servons du levier, il faut que son grand bras auquel est appliquée la puissance motrice ait avec le petit bras [2], qui porte le poids, ce rapport, et même un rapport un peu supérieur. Mais le travail, avec ces instruments-là, est difficile ou presque impossible. En effet, si nous donnons au diamètre de l'arbre une demi-coudée pour qu'il ait la force de supporter le fardeau, nous devons faire

[1] Ce préambule est évidemment hors de propos.
[2] Nous ajoutons le second terme du rapport, omis dans le texte.

le diamètre du tambour de 100 coudées et un peu plus, et cette construction sera difficile. Il en est de même pour le levier et pour la moufle, parce que nous ne pouvons pas partager le levier dans un tel rapport, ni employer un nombre de poulies aussi considérable. Il faut donc user d'artifices pour faire évanouir les difficultés que nous opposent ces trois machines.

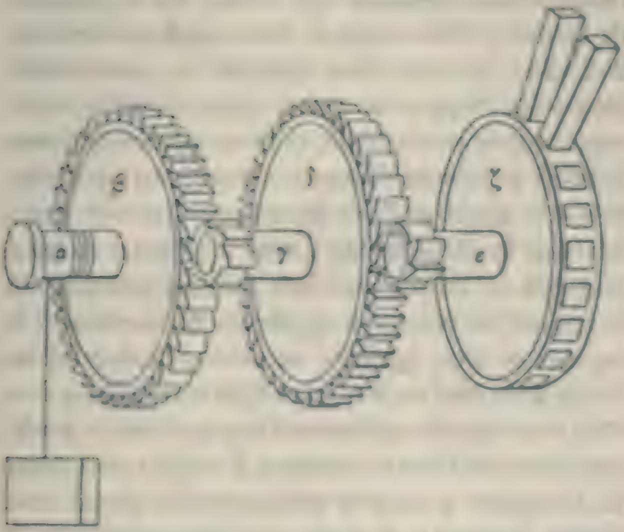
21. Nous disons que beaucoup de figures se ramènent au cercle, à savoir les sphères et les cylindres; leur mouvement est une rotation, comme on l'a démontré dans le livre précédent[1].

Nous nous proposons d'abord de mouvoir un grand poids avec une faible puissance, au moyen du treuil, et en levant l'obstacle indiqué. Supposons que le poids que nous voulons mouvoir soit de 1,000 talents, et la puissance motrice de 5 talents. Il faut d'abord amener la puissance à faire équilibre au poids, parce que, cet équilibre une fois réalisé, il nous sera possible d'obtenir que la puissance l'emporte sur le poids, en ajoutant un faible excès au rapport entre les organes de l'instrument. L'arbre autour duquel s'enroule la corde qui porte le poids est en α; le tambour monté sur l'arbre est au point β. Pour faciliter la construction de l'instrument, faisons le diamètre du tambour égal seulement à cinq fois le diamètre de l'arbre. Il faut alors que la puissance appliquée au tambour, et qui doit faire équi-

[1] Comme dans le paragraphe précédent, ce début est certainement déplacé.

libre à un poids de 1,000 talents, soit de 200 talents; mais la puissance qui nous est donnée n'est que de 5 talents. Il ne nous est donc pas possible de mouvoir, au moyen du tambour β et avec cette puis-

Fig. 37.



sance, le poids donné. Faisons alors un arbre muni de dents, soit l'arbre γ, qui engrène avec les dents du tambour β; de la sorte, quand l'arbre γ est mis en mouvement, son mouvement se transmet au tambour β et à l'arbre donné d'abord; donc quand l'arbre γ se meut, le poids donné est mû aussi. Or cet arbre γ est mû par la puissance qui meut le tambour β, car nous avons démontré que, lors-

que deux cercles qui engrènent[1] sont sur des centres distincts, ils sont mus par une même[2] puissance. C'est pourquoi il n'y a pas de différence entre le mouvement du poids par le tambour β et son mouvement par l'arbre γ. Soit encore un tambour fixé sur cet arbre, le tambour δ, et faisons, par exemple, son diamètre égal à cinq fois le diamètre de l'arbre γ. Il faut que la force appliquée au tambour δ et qui doit faire équilibre au poids soit de 40 talents. Supposons qu'un autre arbre, l'arbre ε, engrène avec ce tambour; la force motrice en ε sera aussi de 40 talents. Montons un tambour sur l'arbre ε, soit le tambour ζ, et faisons son diamètre égal à huit fois le diamètre de l'arbre ε, puisque la puissance de 40 talents vaut huit fois une puissance de 5 talents. La puissance appliquée au tambour ζ et capable de faire équilibre au poids de 1,000 talents devra alors être de 5 talents. C'est celle qui est donnée. Pour que la puissance l'emporte sur le poids, nous devrons faire le tambour ζ un peu plus grand ou le pignon ε un peu plus petit. Et quand nous aurons fait ainsi, la puissance l'emportera sur le poids.

Si nous voulons employer des pignons et des roues de grande dimension dans cette construction, il n'en est pas moins nécessaire d'obtenir le même rapport, parce que, quand nous voulons par la puis-

[1] *Cercles qui engrènent.* Conjecture; le texte est mangé en cet endroit.

[2] *Même.* Le texte dit *faible.*

sance faire équilibre au poids, il faut que l'ensemble des rapports produise l'équilibre; quand nous voulons ensuite que la puissance l'emporte sur le poids, il faut ajouter à ce rapport d'ensemble un excès, au-dessus de la valeur pour laquelle l'équilibre a lieu.

Voilà donc la manière de mouvoir, au moyen du treuil, le poids donné. Si l'on préfère ne pas se servir de roues dentées, des cordes s'enrouleront sur les tambours et sur les arbres. Nous sommes conduits à la construction que nous avons exposée, par la nécessité que le mouvement du tambour placé en dernier lieu se transmette au premier arbre qui tire le poids. Cette disposition des arbres et des tambours exige des supports fixes, percés de trous dans lesquels passent les extrémités des arbres; et quand on dresse ces supports, on doit les établir sur un sol stable et ferme.

22. Cet instrument et toutes les machines de grande force qui lui ressemblent sont lents, parce que, plus est faible la puissance comparée au poids très lourd qu'elle meut, plus est long le temps que demande le travail. Il y a un même rapport entre les puissances et les temps[1]. Par exemple, lorsqu'une puissance de 200 talents a été appliquée au tambour β, et qu'elle a mis le poids en mouvement, il faut un tour entier de β pour que le poids se meuve de la longueur de la circonférence de l'arbre α. Si le mouvement est donné à l'aide du tambour δ, il faut

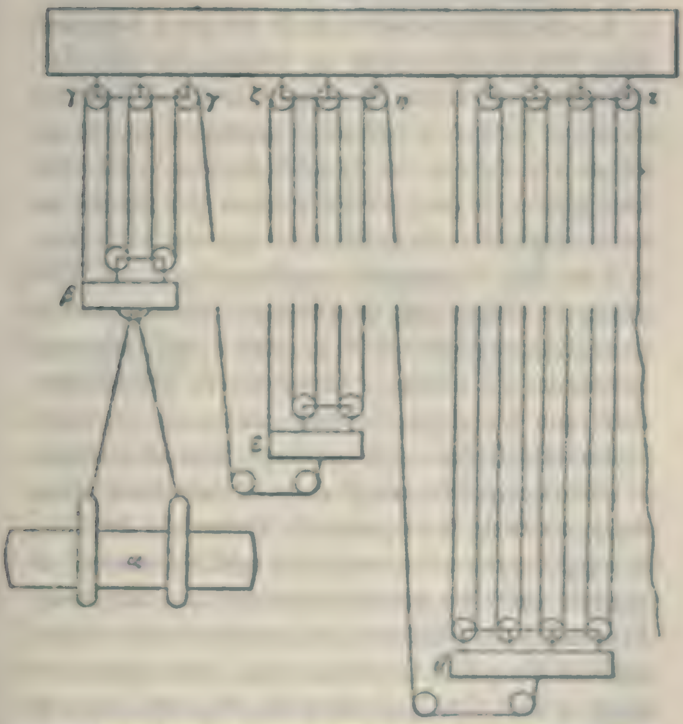
[1] Le texte de ce paragraphe a souffert. Nous sommes forcé de traduire un peu librement.

que l'arbre γ tourne cinq fois pour que l'arbre α fasse un seul tour, puisque le diamètre du tambour β est cinq fois celui de l'arbre γ et que cinq tours de γ valent un tour de β. Cette remarque se renouvelle pour la suite des organes du train, soit que nous fassions les arbres égaux entre eux ainsi que les tambours, soit que nous leur donnions des rapports variés comme ceux que nous avons choisis. Le tambour δ fait mouvoir le tambour β, et les cinq tours que doit effectuer le tambour δ prennent cinq fois le temps d'un seul tour : 200 talents, d'autre part, valent cinq fois 40 talents. Ainsi le rapport du poids à la force motrice est égal à l'inverse du rapport d'ensemble des arbres et des tambours, quelque nombreux qu'ils soient. Cela achève la démonstration.

23. Il nous faut maintenant mouvoir le poids avec la même puissance au moyen de l'instrument appelé moufle. Soit le poids au point α; marquons β le lieu à partir duquel nous le tirons, et γ ce qui fait face à β, c'est-à-dire le support fixe vers lequel nous voulons hisser le fardeau. Donnons à l'appareil cinq poulies; et soit encore γ le point où se trouve la première poulie par laquelle le poids est tiré. Il faut que la force appliquée en γ et qui doit faire équilibre à 1,000 talents soit de 200 talents. Mais la force donnée n'est que de 5 talents. Faisons partir de la poulie γ une corde allant à une autre moufle placée en ε, et soit ζ le support fixe qui lui est opposé. Que ce support fixe et l'organe ε

portent, par exemple, cinq poulies, dont la première tirée soit en η. La force appliquée en η devra être une force de 40 talents. Nous conduirons en-

Fig. 58.



core la corde qui passe en η vers d'autres poulies placées en θ et correspondant à un support fixe κ; soit aussi κ le point d'application de la puissance. Comme 40 talents valent huit fois 5 talents, cette moufle devra avoir huit poulies. La puissance ap-

pliquée en $\varkappa$ et capable de faire équilibre à 1,000 talents sera alors de 5 talents; et pour amener cette puissance à l'emporter sur le poids, il suffira de donner à la moufle plus de huit poulies. La puissance sera alors plus forte que le poids.

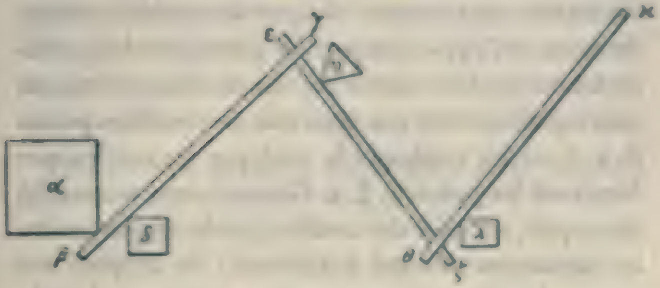
24. Le ralentissement de la vitesse a lieu aussi dans cette machine. Cela est évident. En effet, l'instrument présentant le rapport indiqué dans cet exemple, lorsque la puissance appliquée en γ et qui est de 200 talents tire le poids de β en γ, elle doit faire glisser les cinq cordes tendues qui passent sur les cinq poulies, de la longueur qui sépare β de γ; et à son tour la puissance appliquée en η doit faire glisser les cordes cinq fois. Si nous faisons égales les deux distances entre β et γ, entre ε et ζ, une seule des cordes qui occupent l'intervalle $\beta\gamma$ passera pendant que passeront les cinq cordes qui occupent l'intervalle $\varepsilon\zeta$, parce que, pour que le poids parcoure la distance qui sépare β de γ, il faut faire glisser cinq cordes de la longueur de l'intervalle $\beta\gamma$. Donc le rapport entre les temps est égal à l'inverse[1] du rapport entre les puissances motrices. Pour limiter le nombre des cordes, il faut rendre la distance $\varepsilon\zeta$ égale à cinq fois la distance $\beta\gamma$, et la distance $\theta\varkappa$ égale à huit fois la distance $\varepsilon\zeta$. De cette façon les mouvements des moufles combinées s'achèveront ensemble[2].

[1] *L'inverse.* Nous ajoutons ce mot.

[2] La figure du manuscrit occupe une demi-feuille; mais elle est presque insignifiante. Le nombre des poulies y est quelconque.

25. Le poids peut être mû avec le levier de la manière suivante : soit le poids au point α et soit βγ le levier; la pierre placée sous le levier est au point δ. Nous voulons mouvoir le poids avec le levier en partant de sa position parallèle au sol. Soit γδ égal à cinq fois δβ. La force appliquée en γ et

Fig. 39.



capable de faire équilibre à 1,000 talents sera de 200 talents. Soit un autre levier εζ; le sommet ε de ce levier est articulé avec l'extrémité γ, de façon que le mouvement de ε se transmette à γ. La pierre servant d'appui au second levier est en η et l'extrémité ε se meut vers δ. ζη est égal à cinq fois ηε; la force appliquée en ζ sera donc de 40 talents. Prenons encore un autre levier θκ; articulons le point θ sur le point ζ, et donnons-lui un mouvement de sens contraire à celui de ε. La pierre placée sous ce levier est au point λ. Soit κλ égal à huit fois λθ. La puissance appliquée en λ sera donc de 5 talents et elle fera équilibre au poids. Si nous voulons que la puis-

sance l'emporte sur le poids, il nous suffira de faire $\kappa\lambda$ plus grand que huit fois $\lambda\theta$. Ou bien si $\lambda\kappa$ est égal à huit fois $\lambda\theta$, $\zeta\eta$ à cinq fois $\eta\varepsilon$, et si $\gamma\delta$ est plus grand que cinq fois $\delta\beta$, la puissance l'emportera encore sur le poids.

26. Le ralentissement de la vitesse a encore lieu cette fois selon le même rapport. Il n'y a pas en effet de différence entre ces leviers et les treuils; car ces leviers sont comme des cercles mobiles autour des centres δ, η, λ qui sont les pierres sur lesquelles ils tournent; les cercles des arbres dans les treuils sont représentés ici par ceux que décrivent les points β, ε, θ, et les tambours le sont par les cercles que décrivent les points γ, ζ, κ. Comme nous avons déjà démontré, au sujet des treuils, que le rapport entre les puissances est égal à l'inverse[1] du rapport des temps, la même démonstration s'applique dans le cas présent.

27. Pour le coin et pour la vis, nous ne pouvons pas parler de la même manière, parce que, comme nous l'avons démontré plus haut, ils ne présentent pas les mêmes difficultés; c'est ici le contraire qui arrive : l'effet de la puissance augmente quand les dimensions de ces deux instruments diminuent. Nous avons dû user d'artifices à l'égard des appareils dont les dimensions augmentent avec le poids, afin de pouvoir toujours employer des instruments de petites dimensions pour la facilité du travail;

[1] *L'inverse.* Nous ajoutons ce mot.

mais, quant à la vis et au coin, il n'est besoin d'aucun artifice pour les rapetisser en vue de rendre le travail plus facile.

18. Le ralentissement de la vitesse a lieu aussi dans ces deux instruments. Cela est évident. Il faut plus de temps pour frapper de nombreux coups que pour en frapper un seul, et pour tourner de nombreux tours de vis que pour en tourner un seul. Nous avons démontré que le rapport entre les angles du coin est comme l'inverse du rapport entre les percussions motrices. Donc le rapport entre les temps est comme l'inverse[1] du rapport entre les puissances.

[1] *L'inverse.* Nous ajoutons ce mot dans cette phrase et dans la précédente.

(La suite au prochain cahier.)

NOTE HISTORIQUE
SUR
LES DIVERSES ESPÈCES DE MONNAIE
QUI ONT ÉTÉ USITÉES EN CORÉE,

PAR

M. MAURICE COURANT,

INTERPRÈTE DE LA LÉGATION DE FRANCE À PÉKING.

Je n'ai l'intention, dans les lignes qui suivent, que de présenter un résumé chronologique de la question; ces notes sont tirées du *Moun hen pi ko*. 文獻備考 (liv. 70), ouvrage en 40 volumes, qui forme 100 livres et a été compilé par divers fonctionnaires coréens, à la suite d'un décret du roi *Yeng tjong*, 英宗, de 1770.

I

D'après le *Oen hien thong khao*, 文獻通考, de *Ma Toan lin*, 馬端臨, cité par le *Moun hen pi ko*, le royaume de *Ko kou rye*, 高句麗, bien que possédant du cuivre dans son sol, ne fondait pas de sapèques; celles qui venaient de Chine étaient conservées comme objets rares, parfois enfouies dans les tombeaux, et n'avaient pas d'autre usage. Ce n'est

qu'après la période *Tchhong ning*, 崇寧 (1102-1106) que les habitants de la péninsule apprirent à fondre de la monnaie; ils eurent alors des sapèques de trois sortes, avec les légendes *Hai tong htong po*, 海東通寶; *Hăi tong tjyoung po*, 海東重寶; *Sam han htong po*, 三韓通寶.

Il faut remarquer que l'indication fournie ici par le *Oen hien thong khao* ne saurait être complètement exacte: la période *Tchhong ning*, en effet, est postérieure à la chute du *Ko kou rye*, qui eut lieu en 668, et il faut rapporter au seul royaume de *Ko rye*, 高麗 (918-1392), la seconde partie de la citation de *Ma Toan lin*. De plus, la légende *Sam han htong po* ne peut s'appliquer qu'à la réunion de toute la Corée sous un même sceptre, et la péninsule n'a jamais formé un état unique avant 668.

II

Le *Moan hen pi ko* ne donne pas de renseignements sur le système monétaire en usage dans le *Ko kou rye*, le *Păik tjyei*, 百濟, et le *Sin ra*, 新羅. Il est vraisemblable que le commerce consistait surtout en échanges; la denrée la plus usuelle, le riz, servait le plus fréquemment pour les trocs, et ce fait a laissé des traces jusque dans la langue coréenne actuelle: en coréen, celui qui porte du riz au marché *achète* les objets qu'il rapporte, et celui qui va chercher du riz est appelé *vendeur*.

En 1114, le Conseil des Finances *Sam să*, 三司,

modifiant le prix de vente des principales étoffes; c'est en riz qu'est fixée l'équivalence; l'emploi des grains en place de monnaie a persisté jusqu'aujourd'hui, puisque l'impôt foncier, 租 稅, *tjo syei*, les rachats des prestations, 大 同, *tai tong*, le rachat du service militaire, 軍 役, *koun yek*, etc., sont payés en riz ou en fèves.

La toile de chanvre, qui est d'un emploi si habituel en Corée, a aussi servi de valeur intermédiaire pour le troc : cette coutume, d'après le rapport de *Pang Să ryang*, 房 士 良, au roi *Kong yang*, 恭 讓 王 (1389-1392), est originaire de *Kyeng tjyou*, 慶 州, et de la région avoisinante, c'est-à-dire de l'ancien royaume de *Sin ra*. Par la suite, il est vrai, la toile a été soumise à une réglementation spéciale et est devenue une véritable monnaie, mais en même temps, la toile ordinaire, fabriquée pour l'usage, servait à payer certains impôts, celui du rachat du service militaire, 步 兵, *po pyeng*, par exemple, qui a longtemps été acquitté de la sorte, bien après la suppression de la toile-monnaie; aujourd'hui encore, plusieurs taxes peuvent être payées en toile; la pièce est de 35 ou 40 pieds, 尺, *tchyek*, suivant les cas.

Le troc, encore fréquent aujourd'hui, semble donc avoir été seul pratiqué depuis les origines de la Corée jusqu'à une époque rapprochée de nous. En effet, le *Moun hen pi ko* combat l'opinion accréditée en Corée, d'après laquelle des sapèques, portant en caractères *li*, 隸, la légende *Tjyo syen htong po*, 朝 鮮 通 寶, dateraient du royaume de *Tjyo syen*,

朝鮮, de l'antique *Keui tja*, 箕子 (1122-1083 avant l'ère chrétienne) : à cette époque reculée, les caractères *li* n'étaient pas inventés; de plus, les histoires écrites à l'époque du *Ko rye* ne mentionnent aucunement cette ancienne monnaie. Il est donc vraisemblable que ces sapèques datent du commencement de la dynastie actuelle, qui a été fondée en 1392 et sous laquelle la Corée a repris le nom de *Tjyo syen.*

III

C'est en 997 de notre ère, sous le règne de *Syeng tjong*, 成宗, qu'on se servit pour la première fois de sapèques en fer, d'après les conseils du Secrétaire *Yoan Koan*, 尹瓘. En 1002, *Mok tjong*, 穆宗, interdit d'employer la toile de chanvre comme valeur intermédiaire dans les échanges; les boutiques où l'on vendait du vin et de la nourriture furent astreintes à se servir de sapèques; le peuple resta libre d'échanger les produits du sol contre d'autres produits. Malgré ces mesures, la nouvelle monnaie se répandit lentement et c'est seulement en 1101 que le roi *Syouk tjong*, 肅宗, sur la proposition du Conseil de la Monnaie, 鑄錢都監, *Tjou tjyen to kam*, fit des prières pour annoncer à ses ancêtres que l'usage des sapèques se répandait chaque jour et était profitable au peuple. La même année, le roi autorisa la fonte de bouteilles d'argent à large embouchure, 闊口銀瓶, *koal kou eun pyeng*, appelées communément [illegible] (pour *koal*) *hou*, 闊口; ces bouteilles, devant servir de mon-

naie précieuse, étaient en argent pur, pesaient une livre, 斤, *keun*, et étaient frappées d'un sceau officiel; à plusieurs reprises, des décrets interdirent de mélanger ni cuivre ni autre alliage à l'argent des bouteilles. En 1102, 15000 tiaos[1], 貫, *koan*, de sapèques furent fondus et distribués aux fonctionnaires pour payer leurs appointements; la légende de ces sapèques était *Hăi tong htong po*, 海 東 通 寶; des prières furent dites au Temple des Ancêtres comme l'année précédente; des boutiques (de changeurs?) furent établies dans toutes les rues pour répandre l'usage de la monnaie. En 1104, des mesures analogues furent prises dans les districts.

Mais ces innovations n'allaient pas sans résistances et, en 1105, plusieurs fonctionnaires représentèrent au roi *Yei tjong*, 睿 宗, qui venait de monter sur le trône, les inconvénients du nouveau système que le peuple refusait d'adopter : le roi ne tint pas compte de ces remontrances. Des sapèques continuèrent à être fondues et un rapport, présenté au roi *Kong yang* par le Grand Conseil Général des Délibérations, 都 評 議 使 司, *To hpyeng eui să să*, mentionne, comme anciennes monnaies coréennes, des sapèques portant les légendes : *Tong kouk htong po*, 東 國 通 寶; *Tong kouk tjyoung po*, 東 國 重 寶; *Hăi tong htong po*, 海 東 通 寶; *Hăi tong tjyoung po*, 海 東 重 寶; *Sam han tjyoung po*, 三 韓 重 寶. Cependant une délibé-

[1] Le *tiao*, 吊, vaut 1,000 sapèques. 貫, *koan*, synonyme de *tiao*, est le caractère employé dans le texte coréen pour désigner le *tiao*.

ration des Maîtres des Remontrances, 諫官, *Han koan*, sous le règne de *Kong min*, 恭愍王 (1351-1374), constate l'opposition que le peuple faisait encore à l'emploi des sapèques. Cette opposition s'explique d'ailleurs facilement, si, comme le dit *Ryou Hyeng ouen*, 柳馨遠, auteur du XVIIe siècle, le gouvernement voulait faire circuler les sapèques, sans les recevoir, lorsqu'il percevait les impôts.

Pendant le XIIe siècle et la première partie du XIIIe, la toile de chanvre avait continué d'être employée comme valeur intermédiaire des échanges, malgré l'interdiction qui en avait été faite; cependant les défenses se relâchèrent peu à peu; en 1357 (丁酉, *tyeng you*, date citée par un rapport des Maîtres des Remontrances au roi *Kong min*), on décida d'apposer un sceau sur les pièces de toile pour leur donner cours légal; la circulation de pièces non scellées fut dès lors d'autant plus sévèrement réprimée.

Les bouteilles d'argent paraissent avoir joui, pendant cette période, de la faveur du public et de celle du gouvernement. En 1289, on reconnut officiellement deux sortes de ces bouteilles, les unes valant 14 pièces de toile, les autres 8 ou 9 pièces. En 1331, on mit en circulation des bouteilles d'un format plus petit, chacune valant 15 pièces de toile à cinq fils, 五綜布, *o tjong hpo*; les anciennes bouteilles furent retirées de la circulation. Une délibération des Maîtres des Remontrances, prise sous *Kong min*, nous apprend qu'on se servait aussi, comme monnaie, de fragments d'argent; cette coutume donnait lieu à de nombreux

inconvénients : les délibérants proposaient de revenir au système des bouteilles pesant une livre; ils demandaient aussi que le gouvernement fondît lui-même des sapèques en argent, 銀錢, *eun tjyen*, dont la valeur serait marquée d'après le poids, une once, 兩, *ryang*, d'argent fin valant alors 8 pièces de toile. Le *Moun hen pi ko* n'ajoute pas ce qui advint de cette réforme; comme il n'en est pas question ultérieurement, il est vraisemblable qu'on ne donna pas suite au projet.

D'autre part, en 1287, les *Yuen*, 元, qui régnaient en Chine, ordonnèrent par un édit que les billets de banque chinois eussent cours en Corée : un *koan*, 貫 (série), de billets portant la légende *Tchi yuen pao tchhao*, 至元寶鈔, valut cinq *koan* de billets *Tchong thong pao tchhao*, 中統寶鈔. En 1390, les sapèques des *Ming*, 明, qui étaient admises en Corée, furent évaluées officiellement à 1,000 sapèques pour 5 pièces de chanvre.

IV

A cette époque, la confusion monétaire était donc considérable : on se servait pour le commerce, concurremment et en conformité ou en opposition avec les décrets royaux, de riz, de toile en pièces scellées ou non scellées, de bouteilles d'argent, de fragments d'argent, de sapèques coréennes de cinq types différents, de sapèques chinoises et de billets chinois de deux types. Le dernier roi de la dynastie de *Ko rye*, *Kong yang*, se préoccupa de cette situation et des

rapports lui furent présentés à ce sujet : les Maîtres des Remontrances condamnaient la toile-monnaie, comme étant d'un usage incommode et trop sujette à se gâter; d'ailleurs la toile que l'on fabriquait pour servir de monnaie était très grossière, par suite de la négligence qui s'était introduite peu à peu dans la fabrication, et impropre à tout usage. Il fallait donc renoncer à ce système. Un rapport de *Pang Să ryang* et un rapport des Maîtres des Remontrances, présentés au roi à la même époque, concluent à l'établissement d'une monnaie en papier de mûrier, 楮貨, *tjye hoa*, imitée des billets, *hoei tseu*, 會子, de la dynastie des *Song*, 宋, et de ceux, *pao tchhao*, 寶鈔, qui avaient eu cours sous les *Yuen*. Cette réforme fut adoptée et l'on en commença l'application; mais, en 1392, *Sim Tek pou*, 沈德符, adressa des représentations au roi, qui suspendit l'exécution de ce plan et fit brûler les planches destinées à l'impression du papier-monnaie.

L'idée fut reprise par la dynastie nouvelle et, en 1401, le roi *Htai tjong*, 太宗, chargea le Grand Conseiller *Ha Ryoun*, 河崙, de la confection du papier-monnaie; un édit fut rendu pour en prescrire l'usage au peuple. En 1408, à la suite d'un rapport du Grand Censeur, *Nam Tjăi*, 南在, le roi interdit l'usage des bouteilles d'argent. *Sin Keum*, 申欽, qui vivait au XVIe siècle, explique ainsi les motifs de cette défense : à la fin du *Ko ryě*, l'on commença à envoyer de l'argent comme tribut en Chine, mais l'exploitation des mines était très onéreuse pour le peuple.

qui mourait de faim dans les districts miniers; le roi obtint de remplacer l'argent du tribut par d'autres produits du sol et les mines furent fermées; le travail ne continua qu'aux mines de *Tan tchyen*, 端川, (prov. de *Ham kyeng*, 咸鏡). Ce n'est qu'après 1592, par suite des rapports plus fréquents avec la Chine et le Japon, que l'argent rentra un peu en usage[1].

En 1446, d'après le *Moun hen pi ko*, la seule monnaie en usage était la toile de coton[2], 綿布, *myen hpo*, par pièces de 35 pieds de long sur 7 pouces, 寸, *tchon*, de large; cette toile était dite à 400 fils, 五升, *o seung*. Mais cette affirmation est contraire aux indications ci-dessus qui sont fournies par le même ouvrage; elle ne concorde pas non plus avec les Statuts relatifs au Gouvernement, 經國大典, *Kyeng kouk tai tyen*, qui datent de 1469; d'après ces statuts, les monnaies en cours étaient le papier et la toile de chanvre; une pièce de toile réglementaire, 正布, *tjyeng hpo*, valait 2 pièces de toile ordinaire, 常布, *syang hpo*; une pièce de celle-ci valait 20 feuilles de papier-monnaie; une feuille de papier-monnaie valait un litron de riz, 米一升, *mi*

[1] Cependant, en 1602, le travail dans les mines fut interdit de nouveau, de peur que l'abondance des métaux précieux excitât l'envie des pays voisins. C'est seulement à partir de 1651 que l'on trouve des décrets établissant des droits sur l'exploitation de l'or, de l'argent et du cuivre, et d'autres décrets fixant le prix de l'argent (400 sapèques l'once 兩, *ryang*; à partir de 1679, 200 sapèques l'once; en 1744, une once d'argent aux 0,7, 丁銀, *tyeng eun*, vaut 200 sapèques).

[2] Le coton a été introduit en Corée par *Moun Ik tjyem*, 文益漸, envoyé à la cour des *Yuen* en 1364.

il seung; il semble donc que le riz fût admis officiellement comme valeur intermédiaire d'échange.

Les Statuts fondamentaux, 1re suite, 續錄, *Syok rok*, publiés en 1492, indiquent deux sortes de papier-monnaie : la feuille du papier dit marqué, 楮注紙, *tye tjou tji*, avait 1 pied 6 pouces de long sur 1 pied 1 pouces de large; la feuille de papier dit ordinaire, 楮常紙, *tye syang tji*, avait 1 pied 1 pouce de long sur 1 pied de large.

V

En 1593, la Cour délibéra sur l'opportunité d'une réforme de la monnaie; deux des Grands Conseillers étaient d'avis de fondre des sapèques; mais l'opinion contraire, soutenue par le Grand Conseiller de droite, *Ryou Yeng kyeng*, 柳永慶, l'emporta. Quarante ans plus tard (1633), sur l'avis du Ministre du Cens, *Kim Keui tjong*, 金起宗, le Bureau ordinaire de l'Intendance des grains, 常平廳, *Syang hpyeng htyeng*, reçut l'ordre de fondre des sapèques portant la légende *Syang hpyeng htong po*, 常平通寶; mais cette nouvelle monnaie fut supprimée peu après.

A cette époque, *Kim Yoak*, 金堉, qui fut Commandant de la forteresse de *Kai syeng*, 開城, fut envoyé plusieurs fois à Peking et devint enfin Grand Conseiller, s'intéressa spécialement à la question monétaire et s'efforça de faire mettre les sapèques en circulation. En 1636, il alla à Peking et il écrivit plus tard que ce qu'il avait remarqué surtout en Chine,

c'était combien les sapèques et les voitures étaient commodes pour le peuple. A son retour, en 1644, il demanda au roi d'autoriser l'usage des sapèques : l'autorisation fut refusée. De nouveau en 1646, tandis qu'il commandait à *Kăi syeng*, il présenta un rapport au roi sur ce sujet : il y constate que, depuis 1583, l'usage des sapèques s'était introduit dans la circonscription de cette ville et qu'on s'en servait pour toutes les transactions ; les districts voisins, *Kang hoa*, 江華, *Kyo tong*, 喬桐, *Hpoung tan*, 豐端, *Yen păik*, 延白, suivaient cet exemple. Le fait noté par *Kim Youk* est intéressant, mais peu clair : en effet, le *Moun hen pi ko* ne parle de fabrication de sapèques, entre l'avènement de la dynastie actuelle et la date de 1583, que d'une façon hypothétique, lorsqu'il discute l'origine des sapèques portant la légende *Tjyo syen htong po* (voir § II); les sapèques en cours à *Kăi syeng* étaient donc ou de ces dernières, ou d'anciennes sapèques du *Ko rye*, ou des sapèques chinoises : je ne saurais décider quelle opinion est la plus vraisemblable ; il est, de plus, étrange que les sapèques eussent cours à moins de vingt lieues de la capitale, sans que cela fût connu du gouvernement. *Kim Youk* proposait de répandre la nouvelle monnaie dans les deux provinces de l'Ouest, 兩西, *ryang sye* (probablement le *Hoang hăi*, 黃海, ou *Hăi sye*, 海西, et le *Hpyeng an*, 平安, ou *Koan sye*, 關西) : il n'était pas besoin, disait-il, de décrets ni d'ordonnances ; il suffisait de fondre des sapèques, de les mettre en circulation dans quelques districts et de déclarer qu'elles

seraient reçues pour le payement des impôts et des amendes. Le roi refusa encore son assentiment.

Envoyé de nouveau en Chine en 1650, *Kim Yook* se servit des fonds qu'il avait économisés sur les frais de sa mission pour acheter 150,000 sapèques chinoises, et comme, à son retour, il apprit à *Eui tjyou*, 義州, que le roi *Hyo tjong*, 孝宗, avait interdit l'usage de la toile de chanvre et fait fondre des sapèques par la Division de l'École militaire, 訓錬都監, *Houn ryen to kam*, il distribua ses 150,000 sapèques dans les districts qu'il traversa jusqu'à Seoul (1651). La même année, il entra au Grand Conseil et continua de s'occuper de la question monétaire : il rappelait les essais antérieurs des provinces du Nord-Ouest et ceux qui avaient été faits au *Kyeng syang*, 慶尙, par le Gouverneur de cette province, *Kouen Ou pang*, 權堣方 ; il conseillait non seulement de fondre des sapèques, mais aussi d'acheter en Chine, à bas prix, des sapèques chinoises des périodes *Oan li*, 萬曆, *Thien khi*, 天啓, et *Tchhong tcheng*, 崇禎, pour les mettre en circulation en Corée.

Mais cinq ans plus tard (1656), les sapèques furent supprimées, à la suite d'un rapport de *Ri Si pang*, prince de *Yen syeng*, 延城君李時昉. Cette suppression dura vingt-deux ans, mais elle fut la dernière.

VI

En 1678, le grand conseiller *He Tjyek*, 許積, remarquant que l'argent tendait à devenir une va

leur intermédiaire d'échange et trouvant ce fait fâcheux, à cause de la rareté de ce métal en Corée, proposa de remettre les sapèques en circulation; le Grand Conseiller de gauche, *Kouen Taioun*, 權大運, appuya cette proposition de l'exemple de *Syong to*, 松都 (ou *Kăi syeng*), et des districts voisins. Le oir *Syouk tjong*, 肅宗, donna son consentement et les sapèques furent fondues par le Ministère du Cens, 戶曹, *Ho tjo*, par le Bureau ordinaire de l'Intendance des grains, 常平廳, *Syang hpyeng htyeng*, par les Bureaux des dégrèvements et distributions, 賑恤廳, *Tjin syoul htyeng*, de l'apurement (?), 精抄廳, *Tjyeng tchyo htyeng*, par le Conseil des écuries, 司僕寺, *Să pok si*, le Camp royal, 御營廳, *E yeng htyeng*, la Division de l'École militaire, 訓鍊都監, *Houn ryen to kam*, et, en province, par les camps des gouverneurs, 監兵營, *Kam pyeng yeng*, de *Hpyeng an*, 平安, et de *Tjyen ra*, 全羅. La fabrication privée fut sévèrement interdite.

Un décret de l'année suivante nous apprend que la fonte des sapèques, souvent entravée par le manque du cuivre et des autres métaux, ne suffisait pas à la circulation. En 1680, le taux du change de l'argent en sapèques fut laissé libre. En 1683, on interdit de mettre dans l'alliage des sapèques des métaux de mauvaise qualité. Dès lors, il n'y a plus guère à noter que des décrets autorisant la fonte de sapèques par telle administration ou telle province :

1685, par le Ministère des Travaux, 工曹, *Kong tjo*;

1691, par la préfecture de *Kai syeng*, 開城府, en 20 fourneaux au plus ;

1693, par le Bureau ordinaire, la Division de l'École militaire, le camp de *Tchong young*, 摠戎廳 ;

1695, par les provinces de *Hpyeng an*, *Kyeng syang*, *Tjyen ra* ; pour le *Tchyoung tchyeng*, 忠清, le *Hoang hai* et le *Kang ouen*, 江原, les sapèques furent fondues par le Bureau des dégrèvements ;

1724, par le Ministère du Cens ;

1731, par les trois provinces du Sud, 三南, *Sam nam* (*Kyeng syang*, *Tjyen ra*, *Tchyoung tchyeng*) ;

1742, à *Ham heung*, 咸興 (prov. de *Ham kyeng*, 咸鏡) ;

1750, par le Ministère du Cens, l'Intendance des grains, 宣惠廳, *Syen hyei htyeng*, et les trois maréchaux(?), 三軍門, *Sam koan moun* ;

1757, par le camp de *Tchong yoang*.

VII

L'introduction des sapèques amena un plus grand mouvement d'argent et facilita les emprunts ; pour obvier à l'appauvrissement du peuple, le taux maximum de l'intérêt dut être réduit en 1695, sur la proposition du Grand Conseiller, *Tchoi Syek tyeng*, 崔錫鼎 ; il fut dès lors à 20 p. 0/0 pour 6 mois pour les prêts d'argent ; il resta à 50 p. 0/0 pour 6 mois pour les prêts de grains.

D'autre part, la Cour, craignant que les sapèques coréennes excitassent l'envie des peuples voisins, in-

terdit de s'en servir pour le commerce qui se faisait à *Pou san*, 釜山, avec les Japonais (1701); l'usage des sapèques fut aussi défendu au nord de *Tan tchyen*, 端川 (prov. de *Ham kyeng*), et, pour la province de *Hpyeng an*, dans les sept districts de *Eui tjyou*, 義州, *Kang kyei*, 江界, *Ri san*, 理山, *T'chyang syeng*, 昌城, *Sak tjyou* 朔州, *Oui ouen*, 渭原, et *Pyek tong*, 碧潼 (Statuts de 1744, 續大典, *Syok tai tyen*, cités par le *Moun hen pi ko*).

La nouvelle édition des Statuts fondamentaux, 續大典, *Syok tai tyen*, qui date de 1744, nous apprend que le papier-monnaie, encore en circulation au commencement du XVIe siècle, a été remplacé par la toile de coton ordinaire, 常木綿布, *Syang mok myen hpo*, et que celle-ci a fait place aux sapèques; mais la date de la disparition du papier-monnaie n'est pas indiquée. Bien que la toile de coton ne puisse servir à acquitter les impôts, qui sont payés les uns en grain, les autres en toile de chanvre, les autres en sapèques, cependant le prix en est fixé légalement à deux ligatures la pièce (Statuts de 1744, cités par le *Moun hen pi ko*).

Les sapèques portent, comme je l'ai dit plus haut, la légende *Syang hpyeng htong po*, 常平通寶; chaque sapèque pèse 0,25 d'once, 二錢五分, *i tjyen o poun*; 100 sapèques forment une ligature, 兩, *ryang*; 10 ligatures forment un tiao ou *koan*, 貫. L'alliage des sapèques se compose de laiton, 鍮, *htou*, cuivre, 銅, *tong*, étain blanc (?), 鑞, *rap*, étain (?), 錫, *syek*, métaux désignés sous le nom générique de fers fins,

精鐵, *tyeng htyel*, il est interdit d'y joindre du plomb, 鉛鐵, *yen htyel*. Cet alliage comprenait d'abord 17 parties de *heuk kol*, 黑骨, et 15 de *păik kol*, 白骨; la proportion est devenue 16 de *heuk kol* et 12 de *păik kol*; le *Moun hen pi ko* n'indique pas le sens des expressions *heuk kol* et *păik kol*.

Sur l'histoire de la monnaie depuis 1770, j'ai pu recueillir oralement les renseignements suivants :

En 1881, le gouvernement substitua à l'ancienne sapèque une pièce de monnaie un peu plus grosse et représentant 5 sapèques, 當五, *tang o*; les nouvelles sapèques eurent cours à la Capitale, dans la province de *Kyeng keui*, 京畿, et dans une partie du *Kang ouen* et du *Tchyoung tchyeng* où elles sont encore en usage, mais ne furent jamais acceptées dans le reste de la Corée. Vers la même époque, on essaya, sans succès, de mettre en circulation une pièce d'argent de la forme d'une sapèque et ornée d'émail bleu.

Enfin, en décembre 1891, on a décidé de frapper des piastres coréennes, chacune valant 5 ligatures de 100 sapèques, sans distinction entre les petites et les grosses sapèques; on a parlé aussi de faire du papier-monnaie : j'ignore quelle suite a été donnée à ces projets.

VIII

Il est remarquable qu'il ait fallu près de sept siècles pour que la circulation des sapèques s'établît d'une

façon incontestée et fit disparaître la toile-monnaie, le papier, le grain et autres valeurs intermédiaires aussi incommodes; pendant cette longue période, ce n'a été, dans le gouvernement, que propositions tendant à la réforme monétaire, discussions, commencements d'application, retraits des mesures prises; les sapèques mises en circulation étaient, d'après les conseillers, cause de tous les maux du peuple et leur absence, d'après ceux qui succédaient, avait les effets les plus funestes: pour les uns, elles appauvrissaient encore les pauvres gens; pour les autres, elles attiraient l'envie des peuples voisins, en leur montrant la richesse de la Corée. Elles amenaient la famine, l'extraction des métaux pour la fonte de la monnaie détournant les laboureurs de l'agriculture, et, en même temps, le danger du système monétaire consistait en ce que les sapèques étaient faites de cuivre et d'étain et que le cuivre et l'étain ne se trouvaient pas dans le sol coréen. Ceux qui faisaient cette objection oubliaient, comme le fait remarquer *Ryou Hyeng ouen* que j'ai cité plus haut, qu'il n'est pas de pauvre maison qui n'ait quelques bols, tasses, cuillers en laiton, ni de bonzerie qui ne possède de nombreux brûle-parfums, tamtams et cloches en laiton ou en bronze. Sous l'influence de cette idée, on interdisait au peuple l'usage des ustensiles en cuivre, puisque, disait-on, ce métal était rare, précieux et venait de l'étranger; et de même, après avoir suspendu l'exploitation des mines d'argent et d'or, par crainte des Chinois et des Japonais, d'autres affirmaient que, ces

métaux n'existant pas en Corée, il fallait défendre à tous de s'en servir.

Toutes ces objections et discussions se détruisaient entre elles : mais il a fallu encore tout le dévouement de *Kim Youk* à la réforme monétaire et la volonté de *Syouk tjong*, l'un des rois les plus énergiques qui aient régné en Corée, pour que la sapèque triomphât enfin.

Il est facile de s'imaginer, d'autre part, quel désordre économique et commercial est résulté de cette longue crise; et l'on peut remarquer que, si l'usage des bouteilles et des fragments d'argent, à la fin de la dynastie de *Ko rye*, est l'indice d'une certaine activité commerciale et permet de conclure à l'importance relative des transactions, le commerce coréen à l'intérieur, se contentant actuellement d'une monnaie aussi encombrante et d'aussi peu de valeur que la sapèque, ne recourant que peu à l'argent en lingots comme valeur intermédiaire, doit être moins prospère qu'il y a cinq siècles; peut-être est-il permis de croire que les continuels changements de la monnaie ne sont pas étrangers à l'état actuel des choses.

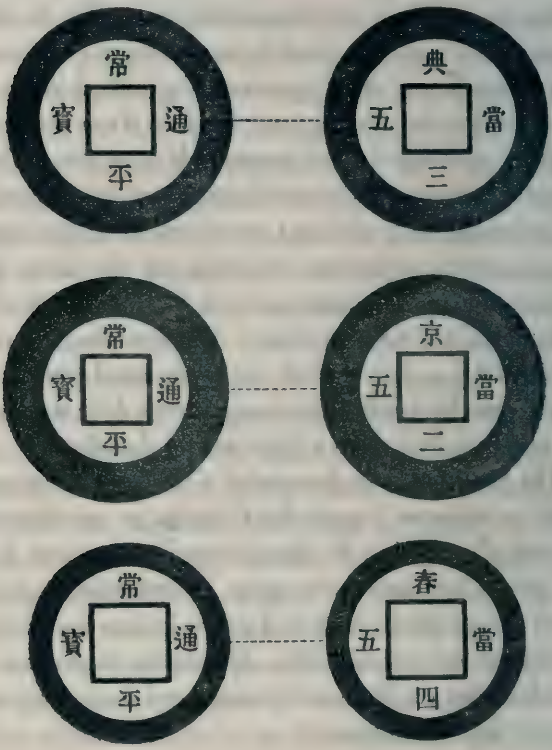
On peut enfin se demander si la Corée, qui possède la sapèque depuis deux siècles et où viennent encore d'avoir lieu les fluctuations monétaires dont j'ai parlé, est bien prête pour les réformes aujourd'hui en question : ne faut-il pas voir dans ces projets nouveaux et ces nouvelles discussions seulement le pendant des stériles controverses qui se sont agitées durant les siècles passés?

IX

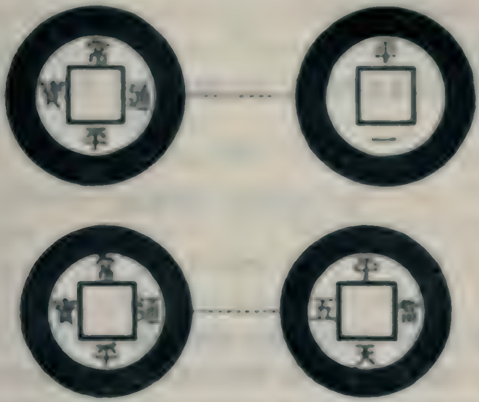
APPENDICE

DESCRIPTION DE SIX SAPÈQUES CORÉENNES.

1re, 2e, 3e, métal jaune; très grossièrement fondues; relief des caractères insensible, fond et bords granuleux, tranche irrégulière. — Provenance: Seoul.



4°, 5°, métal analogue, relief insensible, fond et bords granuleux, tranche irrégulière. — Provenance : Hpyeng yang. 平壤.



6°, métal analogue, relief plus prononcé, bords unis. — Provenance : Pou san, 釜山.

N. B. Les caractères numériques coréens, qui sont au revers des sapèques, en bas, sont des numéros d'ordre variables.

NOTES
DE
LEXICOGRAPHIE SYRIAQUE ET ARABE,

PAR

M. RUBENS DUVAL.

Ces notes sont tirées des volumes II et III du récent ouvrage de M. Berthelot sur l'histoire de la chimie[1]. Le deuxième volume renferme des traités syriaques et arabes d'alchimie suivis d'une traduction française, pour lesquels M. Berthelot a bien voulu accepter notre collaboration. Ces traités se trouvent dans deux manuscrits du British Museum qui procèdent d'un même original et offrent peu de variantes. La Bibliothèque de l'Université de Cambridge possède aussi un manuscrit d'alchimie syriaque d'une rédaction différente, sauf quelques parties communes. Ce manuscrit n'a pas été publié intégrale-

[1] *Histoire des Sciences; la Chimie au moyen âge, ouvrage publié sous les auspices du Ministère de l'instruction publique par M. Berthelot, sénateur, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, t. I-III,* Paris, Imprimerie nationale, 1893, in-4°. Voir sur cet ouvrage le rapport annuel de M. J .Darmesteter dans ce volume, p. 92 et suiv.

ment, il a été en partie analysé et en partie traduit; dans des notes au bas des pages, on a imprimé les phrases ou les mots qu'il a paru utile de reproduire; on a en outre relevé les variantes des passages communs avec les manuscrits du British Museum. Dans un appendice, on a réuni les notices alchimiques dispersées dans *Le lexique syriaque de Bar Bahloul* en cours de publication.

Ce volume représente l'alchimie pratiquée chez les Syriens chrétiens au moyen âge. Le troisième volume, au contraire, nous fait connaître l'alchimie enseignée par les Arabes musulmans à la même époque. La publication des textes arabes et leur traduction ont été confiées à M. Houdas, professeur à l'École des langues orientales vivantes, qui a eu à sa disposition des manuscrits de la Bibliothèque nationale de Paris et de la Bibliothèque de l'Université de Leyde. Ce volume contient aussi une traduction française du chapitre du *Kitâb el-Fihrist* sur les alchimistes.

C'est l'histoire des sciences et en particulier de la chimie que M. Berthelot a eue en vue dans cette œuvre, qui forme la suite et le complément de ses précédentes publications sur le même sujet. Dans le premier volume consacré au moyen âge occidental, cet illustre savant a consigné les résultats de ses recherches qui représentent un labeur de plusieurs années; il a enrichi les deux autres volumes d'introductions et de notes qui éclairent les textes syriaques et arabes et en facilitent l'intelligence.

Mais, si l'intérêt historique a inspiré le livre, le lexicographe trouve dans une matière neuve d'utiles contributions pour les dictionnaires syriaques et arabes. Il nous a paru opportun de publier les notes que nous avons prises pendant la lecture des textes; nous ne nous proposons pas de donner une terminologie complète de l'alchimie syriaque et arabe. Un tel travail serait oiseux; un grand nombre d'expressions sont entrées dans la langue courante et nous sont connues par de précédentes publications. L'ouvrage d'*Ibn Beithar* et surtout le *Lexique de Bar Bahloul* sont riches en enseignements de cette nature. Du reste, le lecteur qui voudra faire plus ample connaissance avec cette matière devra recourir à la traduction et aux savantes notes de M. Berthelot. Nous nous bornerons donc à signaler des termes rares ou des acceptions nouvelles de mots connus. Nous n'avons pas exclu, d'une manière absolue, les mots grecs conservés dans ce genre de littérature, mais nous avons retenu ceux qui, par leur forme ou leur sens, rentraient dans le cadre de notre travail.

Le second volume nous a fourni une moisson lexicographique beaucoup plus abondante que le troisième, non pas que les textes y soient plus nombreux, mais parce que leur genre offrait des éléments tout autres. En effet, si l'on excepte quelques chapitres du manuscrit de Cambridge, l'alchimie syrienne poursuit un but pratique; elle traite des alliages et des colorations des métaux, des mélanges et des préparations qui opèrent la transformation

des corps. Les traités alchimiques étaient de véritables manuels qui avaient leur place dans les officines des orfèvres et des travailleurs des métaux. Ils étaient en grande partie traduits d'originaux grecs, mais retravaillés d'après des documents de source différente, notamment d'après les traditions babyloniennes et perses. L'alchimie musulmane, que nous révèle le troisième volume, a au contraire des visées beaucoup plus hautes. Elle se complaît dans les nuages de la mystique et de la théorie abstraite; elle se tient dans un vague obscur qui ne laisse passer qu'un demi jour. Elle semble l'héritière, quoiqu'elle s'en défende, de l'ancienne science occulte qui procédait par énigmes. On comprend que, dans ces spéculations philosophiques, il y ait peu de place pour les termes techniques.

Bien que les Syriens aient poursuivi dans leurs écrits alchimiques un but essentiellement pratique, comme nous venons de le dire, on rencontre cependant dans ces écrits un certain nombre de cryptogrammes, vestiges d'une ancienne tradition, que les auteurs n'ont sans doute conservés que parce qu'ils n'en comprenaient plus le sens. Ces cryptogrammes sont certainement d'origine étrangère et n'appartiennent ni à la langue syriaque, ni à la langue arabe, nous les avons cependant notés, pensant qu'il pouvait être utile d'appeler l'attention des savants sur ces mots.

Comme introduction à ces notes lexicographiques, nous parlerons d'abord des divers noms des sept

planètes qui servaient à désigner les sept principaux métaux. On sait en effet que les alchimistes avaient cru trouver une certaine relation entre les planètes et les métaux, et que les signes représentant les premières servaient aussi à désigner les derniers. La correspondance était établie de la manière suivante :

Le soleil = l'or;
La lune = l'argent;
Mars = le fer;
Vénus = le cuivre;
Jupiter = l'étain (primitivement l'électrum);
Saturne = le plomb;
Mercure = le mercure (primitivement l'étain).

Les Syriens empruntèrent aux Grecs leurs signes, et ils conservèrent l'usage de désigner les métaux par les noms des planètes. Ils adoptèrent même les noms grecs des cinq dernières planètes, mais sans renoncer aux désignations de l'ancienne tradition babylonienne et perse. Il nous suffira, pour éclaircir ce point, de reproduire les différentes listes qui nous ont été conservées dans les traités alchimiques.

Voici la liste fournie par les manuscrits du British Museum (*La Chimie au moyen âge*, II, 6, 4-12) qui, à la suite des signes des planètes, donnent les différents noms que nous allons rappeler :

ܫܡܫܐ (le soleil), le feu, dans le septième signe du zodiaque;

ܣܗܪܐ (la lune), l'eau, dans le sixième signe du zodiaque;

ܙܘܣ (*Ζεύς*), *l'étain*, (انك قلع), *Bêl* (ܒܝܠ), dans le cinquième signe, l'air;

ܒܠܬܝ (*Bilati*), *le cuivre rouge*, ou ܐܦܪܘܕ (Ἀφροδίτη), le cuivre blanc; ܣܪܘܫ (*Seroš*), la terre; le cuivre rouge (شـــمـه), dans le huitième signe d'Estera (ܐܣܛܪܐ);

Le fer, ܐܪܝܣ (Ἄρης), ܡܪܝܚ, المرّيخ, الحديد, le feu, dans le sixième signe, ܡܘܠܕ, مولاد;

ܩܪܘܢܘܣ (Κρόνος), *le plomb noir* (ܐܒܪܐ ܐܘܟܡܐ, الاسر, الاسرب), la terre, dans le quatrième signe de Camoš (ܟܡܘܫ);

ܗܪܡܝܣ (Ἑρμῆς), *le mercure* (ܐܣܝܒ), للفلوج; l'air et l'eau, dans le neuvième signe de Nebo (ܢܒܘ).

Quelques-uns de ces noms méritent de fixer l'attention.

L'identification du Bêl babylonien et syrien avec Jupiter est bien connue.

On sait également que Bilati et Estera désignaient Vénus, la première dans la tradition babylonienne et la seconde dans la tradition araméenne, cp. *Bar Bahloul*, 244, 7. Le nom *Seroš* semble, au contraire, emprunté à la mythologie perse, quoique le nom de Vénus soit dans cette mythologie Anahit (en syriaque Anahid ܐܢܗܝܕ, *BB.*, 245, 4). Seroš désigne dans l'Avesta, comme M. J. Darmesteter a bien voulu nous le faire savoir, le Génie de l'obéissance. En persan moderne, il a pris le sens d'*ange*, *messager* (Vullers, *Lex. pers.*, II, 292). Ce nom se trouve encore ici, 3, 7, et dans le manuscrit de Cambridge.

ainsi que nous le verrons plus loin, avec le sens de cuivre. Bar Bahloul dit qu'il signifie chez les alchimistes le cuivre purifié et rougi. Dans la notice que nous avons rapportée ci-dessus, Bilati semble figurer le cuivre rouge et Aphrodite le cuivre blanc ou laiton; mais c'est le contraire qui est vrai : Bilati est le cuivre blanc et Aphrodite le cuivre rouge, comme il résulte de divers passages alchimiques, et comme l'indique Bar Bahloul, 267, 6; 383, 17; 402, 16.

Pour le fer, la synonymie est également multiple. Après le nom grec *Arès*, on trouve le mot *sahim*, ܣܗܝܡ, qui revient ici encore plusieurs fois, 3, 8; 40, 5; 72, 7, avec la mention dans un de ces passages (40, 5) que c'est le *fer blanchi* (acier). Dans le manuscrit de Cambridge (voir ci-après), on trouve le même mot, mais sous la forme *sahoum*, ܣܗܘܡ, qui est également celle donnée par Bar Bahloul, 1303, 27, avec la glosse que « c'est le fer dont se servent les alchimistes ». Son origine nous est inconnue. Quant aux mots suivants, المرّيخ est le nom arabe de la planète Mars; الحديد est également arabe et doit signifier *le dur* ou *le compact*, par opposition à المفلوج *le séparable*, épithète du mercure; ܣܛܘܡܐ est le nom syriaque de l'acier (du grec στόμωμα), comme فولاد est le nom persan du même métal.

Le plomb est désigné par le nom grec de Saturne et par le nom de Camoš, dieu des Moabites, identifié avec Saturne, cp. *BB.*, 901, 1. Après le nom

syriaque du plomb suivent ses deux noms arabes, dont l'un vient du syriaque et l'autre du persan.

Le mercure, outre le nom grec, porte le nom du dieu babylonien et syrien Nebo, qui désignait la planète de Mercure. المخلوج *le séparable* est une épithète due à sa nature liquide.

Il est intéressant de rappeler la concordance que donne le traité syriaque connu sous le nom de *De causa causarum* et publié par Kayser sous le titre de *Das Buch von der Erkenntniss der Wahrheit oder der Ursache aller Ursachen*, Leipzig, 1889 (traduction, Strasbourg, 1893). Voici cette concordance qui se trouve à la page 266, l. 12 (traduction, p. 348) :

Le soleil, l'or.
La lune, l'argent.
Aphrodite, c'est-à-dire Bilati, le cuivre.
Zeus, c'est-à-dire Bêl, l'étain.
Cronos, c'est-à-dire Kêvân, le plomb.
Arès, c'est-à-dire Nerig, le fer.
Hermès, c'est-à-dire Nebo, l'electrum. L'electrum est un corps qui s'unit avec les autres corps [métalliques] et qui, en s'unissant à eux, prend leur nature ; de même la planète Mercure, en se mêlant aux autres astres, en reçoit la nature : avec les bons, elle est bonne ; avec les mauvais, elle est mauvaise, etc.

On remarquera que Mercure représente ici l'électrum, auquel le signe de Jupiter était autrefois affecté.

Le nom chaldéen de *Nerig*, نيرج, pour Mars se

retrouve encore p. 55, l. 5; il se rencontre aussi dans la littérature mandéenne; de là est venu l'arabe *Mirrih̲* المرّيخ.

D'autres synonymies sont fournies par le manuscrit de Cambridge. On y trouve une première liste, précédée de signes inconnus, dans l'ordre suivant (voir *La Chimie au moyen âge*, II, p. 221, note 1): ܣܝܘܢ, ܠܘܪܐ, ܣܚܘܡ, ܣܪܘܫ, ܣܗ, ܛܘ, ܣܐܝܡ. Mots que nous transcrivons ainsi:

Siwân, Loura, Sahoum, Seroš, Sah, Ṭou, Saïm.

Si nous suivons l'ordre de classement adopté ordinairement par les alchimistes, cp. II, 70 *ult.*, nous aurons la correspondance suivante :

Siwân = l'or;
Loura = l'argent;
Sahoum = le fer;
Seroš = le cuivre;
Ṭou = le plomb;
Saïm = le mercure.

L'identification de *Siwân* avec l'or et de *Loura* avec l'argent est certaine, grâce au chapitre sur l'électrum, II, p. 261-266, où ces noms reviennent à plusieurs reprises. Suivant un manuscrit de Bar Bahloul appartenant à M. le professeur Socin (voir notre édition, col. 1337, note 7), *Siwân* serait une expression connue des alchimistes et désignerait un alliage de cuivre et d'argent: ܣܝܘܢ ܟܪ̄ ܢܚܫܐ ܕܐܝܬ ܒܗ ܣܐܡܐ. هذه لفظة يعرفها اصحاب الكيميا. Ce serait donc

l'asem, argent à bas titre, dont les alchimistes s'occupent beaucoup. Mais le nom de l'asem en syriaque était *sin* ou *sina*, ܣܝܢ ou ܣܝܢܐ, II, 12, 6; 230 et 232 *passim*. Il est donc probable que le copiste qui a interpolé cette glose dans son exemplaire a confondu ܣܘܝܢ avec ܣܝܢ. *Suwân* doit être plutôt rapproché du nom du mois babylonien *Siwân* qui répond à notre mois de juin, pendant lequel l'ardeur du soleil est la plus forte. Siwân et Loura désignaient peut-être les génies du soleil et de la lune dans la tradition babylonienne.

Nous savons par la liste précédente que *Sahoum* désigne le fer et *Sersi* le cuivre. Ces deux mots reviennent encore dans le chapitre de l'électrum, II, p. 266. Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit plus haut à leur sujet.

Sah, ܣܗ, semble désigner l'étain. Suivant Bar Bahloul, 1303, 4, ܣܗ̇ chez les orfèvres serait la même chose que ܣܗܪܐ (dont il serait l'abréviation) et signifierait la lune ou l'argent. Comme dans notre liste l'argent est sûrement représenté par *Loura*, on est obligé de donner à *Sah* une autre valeur. Peut-être l'étain a-t-il été ainsi nommé à cause de son analogie avec l'argent et de l'usage qu'en faisaient les faussaires pour doubler le poids de l'argent. On voit là, en tout cas, un nouvel exemple de la mobilité des termes techniques, que les alchimistes se plaisaient à transporter d'un corps à un autre, comme les auteurs en font souvent la remarque.

Ṭou, طو, se retrouve dans le chapitre de l'électrum, II, 266, où il semble désigner le plomb. Bar Bahloul, 790, 15, l'assimile au kohol. Il est possible qu'il ne soit qu'une abréviation d'un mot plus étendu, ou même un simple signe alchimique; comparer le signe du plomb dans *BB.*, 19, 22.

Saïm, ܨܝܡ, reste pour le mercure, mais ce mot ne nous est pas connu d'ailleurs. On pourrait le rapprocher du persan moderne سیم « argent » et entendre le vif-argent.

En résumé, cette liste semble être un composite d'éléments divers, dont les initiés seuls avaient la clef. Dans la pensée qu'elle se rattachait peut-être à l'ancienne tradition perse, nous nous sommes adressé à M. J. Darmesteter, qui nous a répondu avec son obligeance habituelle. Il ne connaît, nous écrivait-il, aucune trace dans la littérature avestienne ou parsie d'une concordance entre les métaux et les planètes. La doctrine parsie est que les *huit* métaux sont sortis des différents membres de Gaymart, le premier homme tué par Ahriman. Voici la liste des planètes dans le *Bundahish*, chapitre v :

Tîr, Mercure;
Bahram, Mars;
Auhrmazd, Jupiter;
Anâhît, Vénus;
Kévân, Saturne;
Gôcîhr, planète mythologique répondant à la lune; *Jôzihr* dans l'astronomie persane;

Mûshpar (le Peri-Mush) répondant de la même façon au soleil.

Les cinq premiers de ces noms se retrouvent dans la version syriaque du *Roman d'Alexandre le Grand*, publiée par M. Budge (*The History of Alexander the Great*, p. 9), et qui a été faite sur un original pehlvi, ainsi que M. Nœldeke l'a démontré. Voici ce qu'on lit :

ܐܪܐܣ ܕܡܬܩܪܐ ܦܪܣܐܝܬ ܘܗܪܡ.
ܢܒܘ ܣܦܪܐ ܕܡܬܩܪܐ ܦܪܣܐܝܬ ܛܝܪ.
ܒܝܠ ܕܡܬܩܪܐ ܦܪܣܐܝܬ ܗܘܪܡܙܕ (lire ܗܘܪܡܙܕ)
ܒܠܬܝ ܕܡܬܩܪܝܐ ܦܪܣܐܝܬ ܐܢܗܝܕ.
[ܟܝܘܢ] ܕܡܬܩܪܐ ܦܪܣܐܝܬ ܦܪܘܢܓ.[1]

Arès (Mars) appelé en perse Wahram.
Nâbo le Scribe (Mercure) appelé en perse Ṭîr.
Bêl (Jupiter) appelé en perse Hormazd.
Bilati (Vénus) appelée en perse Anahîd.
Kêvân (Saturne) appelé en perse Parnûdj[2].

Une seconde liste des planètes (et des métaux), en syriaque, en hébreu, en grec, en latin, en persan et en arabe, se rencontre dans le manuscrit de Cam-

[1] Dans le texte : ܒܠܬܝ ܕܡܬܩܪܝܐ ܐܢܗܝܕ ܕܡܬܩܪܝܐ ܦܪܣܐܝܬ ܦܪܘܢܓ; mais il y a là une interversion et une omission, comme l'a remarqué M. Margoliouth, *Chemical news*, juin 1890, p. 269.

[2] En persan moderne, پرنج ou پرنجه signifie le cuivre de Chypre ou orichalque.

bridge, où elle a été écrite par une main postérieure sur un blanc laissé à la fin d'un chapitre (*La Chimie au moyen âge*, II, p. 291). Elle est ainsi conçue:

Syriaque: *Sahrâ* (la lune, ܣܗܪܐ); *Bêl* (Jupiter, ܒܝܠ); *Kaukabtâ* (Vénus, ܟܘܟܒܬܐ); *Šemša* (le soleil, ܫܡܫܐ); *Palḥâ* (Mars, ܦܠܚܐ, litt. le soldat); *Taggârâ* (Mercure, ܬܓܪܐ, litt. le marchand); *Bêlšamîn*, (Saturne, ܒܠܠܫܪܡܝܢ corrompu de ܒܥܠܫܡܝܢ).

Hébreu : *Sihar* (la lune, סַהַר); *Milcom* (Jupiter, מִלְכֹּם, ordinairement assimilé à Saturne); Astarté (Vénus, עַשְׁתֹּרֶת, écrit ܐܣܛܪܬ); *Šemeš* (le soleil, שֶׁמֶשׁ); *Tammouz* (Mars, תַּמּוּז); *Camoš* (Mercure, כְּמוֹשׁ, ordinairement assimilé à Saturne[1]); *Kévân* (Saturne, כֵּיוָן).

Grec: *Sélènè* (Σελήνη); *Hermès* (Ἑρμῆς); *Aphroditè* (Ἀφροδίτη); *Hèlios* (ἥλιος); *Arès* (Ἄρης); *Zeus* (Ζεύς); *Cronos* (Κρόνος).

Latin (corrigé par surcharge en phrygien): *Luna* (la lune); *Mercariu* (Mercure); *Venere* (Vénus); *Sol* (le soleil); *Marta* (Mars); *Guba* (Jupiter); *Saturna* (Saturne).

Persan: *Bahrâm* (Mars, ܒܗܪܡ); *Bilati* (Vénus, ܒܝܠܬܝ); *Mordad* (? ܡܘܪܕܕ); *Huvir* (? ܗܘܝܪ); *Nébo* (Mercure, ܢܒܘ); *Mirriḫ* (ܡܪܝܚ = مرّيخ, ordinairement Mars); *Kadkad* (? ܟܕܟܕ).

[1] Comp. *La Chimie au moyen âge*, II, 6, 11; *Bar Bahloul*, 901, 1. Dans un passage de la *Chimie au moyen âge*, II, 100, 3, Camoš désigne l'étain, et un peu plus loin, 100, 15, Bêl a le même sens. Ce passage appartient à l'époque où Jupiter représentait l'étain; Camoš et Bêl sont donc dans cet endroit synonymes de Jupiter.

Mordad (persan مرداد *ange ou génie*; Vullers, *Lex. pers.*, II, 1156). *Hurir* et *Mirrih* représentent les trois planètes qui restent à identifier : le soleil, la lune et Saturne. Mais, comme cette liste ne suit pas l'ordre ordinaire et que, d'un autre côté, nous ne savons rien de certain sur ces noms, mieux vaut s'abstenir de toute hypothèse.

Arabe : *Kamar* (la lune, قمر); *'Otârid* (Mercure, عطارد); *Zohara* (Vénus زهرة); *Šams* (le soleil, شمس); *Mirrîḫ* (Mars, مرّيخ); *Moštari* (Jupiter, المشترى); *Zoḥal* (Saturne, زُحَل).

PREMIÈRE LISTE.

MOTS SYRIAQUES.

Ces mots sont pris dans le second volume de *La Chimie au moyen âge*. Le premier chiffre indique la page, et le second la ligne.

ܐܐܪܐ « elle vole en l'air », 303, 8 d'en bas, formé de ܐܐܪ « air ».

ܐܘܚܐ (ܥܐ ?) « œufs », 305, note 3; cp. *BB.*, 11, 1, où il faut lire ܒܥܐ au lieu de ܒܥܐ.

ܐܡܝܢ « continuellement »; ܠܐܡܝܢ « sans interruption », 16, 14.

ܐܢܟ ܢܚܫ « plomb-cuivre » *molybdochalque*, 4, 1, comparer ابارنحاس dans la deuxième liste; le molybdochalque est aussi désigné par les mots ܐܢܒܘ ܘܟܐܘܢ « Mercure et Saturne », 11, 9; et par ܡܘܬܐ ܒܠܛ « muet-Bilat », voir ci-après sous ܡܘܬܐ.

ܐܘܒܪܘܙܘܣܝܣ (ὠϐρύζωσις) « épreuve de l'or », 282, note 1; 285, note 2.

ܐܓܕܝܢ (ἴγδη) « mortier », 17, 19; 23, 15; 24, 14, etc.

ܐܪܝܘܢ (ἔριον ?) « laine », 305, note 2; cp. ci-après ܥܡܪܘܢ.

ܐܕܡܣ « androdamas, diamant », 235, note 4; ܐܕܡܣܛܐ, 234, note 1; ܐܕܡܣܛܘܣ et ܐܢܕܪܕܡܣܛܘܣ, 97, 3-4; cp. *BB.*, 34, 10; 36, 7; 39, 14 et 24; 135, 20; 863, 2.

ܐܕܢܐ « anses », dans ce sens le pluriel grammatical est ܐܕ̈ܢܐ; ܠܐܕܢܝܗ̇ « jusqu'à ses anses (de la marmite) », 53, 13.

ܐܘܓܐ « sumac », donné comme synonyme de ῥοῦς et de ܣܘܡܩܐ, 7, 9.

ܐܘܛܡܛܪܝܢ (αὐτοματάρειον) « appareil à tirage spontané »; ܐܘܛܡܛܪܝܢ ܗ̄ ܢܦܚܐ ܡܢ ܢܦܫܗ̇, αὐτοματάρειον, c'est-à-dire « qui se souffle lui-même », 17 *ult.*; 261, note 1; ܐܘܛܘܡܛܪܝܢ ܗܘ ܕܘܟܐ ܕܢܦܚܐ, αὐτοματάρειον, c'est-à-dire « l'endroit qui souffle (de lui-même) », 240, note 4; cp. ci-après ܢܦܚܐ et نافخ, deuxième liste.

ܐܘܟܣܠܡܐ (ὀξάλμη) « saumure », 56, 19 et 20, etc.

ܐܘܟܣܝܡܝܢ « vinaigre », 295, 5 d'en bas; var. ܐܟܣܕܝܢ, 58, 10; de ὄξος, avec la terminaison (du diminutif ?) qui se rencontre dans certains mots empruntés du grec, comme ܡܣܘܡܝܢ = μίσυ, voir ce mot ci-après; ܣܠܘܦܝܢ = σἰυπεῖον, *BB.*,

1330, 18; ܣܘܦܪܝܢ — σῶρι, *BB.*, 1323, 21, ܣܘܣܣܝܢ — *κύανον* (?), voir ce mot ci-après.

ܐܘܢܩܝ (οὐγκία) « once », vaut sept zouz royaux, 69, 10; sing. ܐܘܢܩܝ, 30, 2 et 14; plur. ܐܘܢ̈ܩܝ *passim* et ܐܘܢܩܝܣ, 99, 15, 100, 2; autre forme ܢܘܩܝܐ, plur. ܢܘܩ̈ܝܐ, voir ci-après.

ܐܟܕܘܠܐ « buffle »; ܡܪܪܬܐ ܕܐܟܕܘܠܐ « bile de buffle », 207, note 2; 252, note 1.

ܐܠܡܘܣ « espèce de teinture rouge », XLVII, comparer ci-après ܠܡܘܣ.

ܐܢܙܪܘܬ, expliqué par σαρκόκολλα « sarcocolle », 7, 10; ܐܢܙܪܘܬܐ *id.*, 97, 6; comparer عنزروت et *BB.*, 122 *ult.*, 700, 14; 1294, *pénult.*

ܐܝܡܘܬܐ « Imout », nom d'un livre de Zosime, 48, 15; 214, note 1; 238, 3 d'en bas.

ܐܝܪܘܢ « Iron », 4, 13, avec cette explication : « Il se trouve dans les fours où l'on fond le cuivre à Chypre, comme le diphrygès »; écrit ܐܝܪܝܢ dans *BB.*, 118, 11; 148, 1; 1027, 16. Chez les chimistes latins du moyen âge, *iarin* et *iarim*, « vert-de-gris », voir traduction, 129, note 2; 333, additions à la page 9.

ܟܠܗܘܦܘܣ « chèvre (?) », 241, note 1. Dans *BB.*, 165, *pénult.*, ܟܠܗܘܦܘܣ expliqué par « bouc ».

ܟܠܗܘܕܪܝܢ ܩܘܩܘܣ (*ἐλύδριον χαλκοειδές* ou *χελιδόνιον* ?), expliqué par « soufre marin », 3, 9. *ἐλύδριον* désignait l'électrum et la chélidoine; *BB.*, 168, 10, explique également ce mot par soufre marin.

ܟܠܐ (?), 104, 11 et 12; cp. ܟܠܐ, ci-après.

ܐܠܛܘܣ (ἐλατός) « ductile », 225, note 1.

ܐܠܩܛܪܘܢ (ἤλεκτρον) « électrum », 2, 4; 3, 4; 9 *pénult.*; désigne un alliage d'or et d'argent et l'ambre jaune, cp. 236, note 4; 260 à 266; *BB.*, 131, 16; 179, 14; 180, 3.

ܐܡܝܢܛܘܣ (ἀμίαντος λίθος), expliqué par ܓܦܣ, « amiante, talc ou pierre calcaire », 41, 3.

ܐܡܦܘܡܐ (ἔμφωμα) espèce de « calcaire », 49, 5 et 12; 50, 10; *BB.*, 190, 14 et 22, explique ce mot par « céruse avec laquelle on blanchit les murs; poudre d'alcali, marc de vin brûlé, alcali ».

ܐܢܒܝܩܐ « alambic, cucurbite », *passim*; ܐܢܒܝܩܐ ܥܘܝܪܐ « alambic borgne », alambic sans chapiteau, 33, 20; ܐܡܒܝܩܐ, 31, 11 et 12; ܐܡܒܝܩܘܣ, 26, 15; 28 *antép.*; 29, 13; ܢܒܝܩܐ, 33, 21; 34, 4, etc.; cp. انبيق deuxième liste.

ܐܢܓܠܝܣ (ἀναγαλλίς) « anagallis », 15, 14; ܐܢܓܠܝܣ, *id.*, 227, note 2; ܐܢܓܠܝܕܘܣ ܐܪܓܘܢܝܬܐ « anagallis pourpre », 49, 7.

ܐܢܟܐ « étain », *passim*; ܐܢܟ « étamer »; ܐܢܝܟ « étamé » et ܐܢܟܝܗܝ « étame-le », 231, note 2; ܐܢܟ ܐܢܬ « tu étameras », 235, note 3; ܘܐܢܟܐ ܕܡܢܟܝܢ ܩܠܦܐ ܕܢܚܫܐ « comment on étame les écailles de cuivre », 236, note 1.

ܐܢܦܘܓ *anpoug*, nom donné à la pierre sélénite par Zosime, 278, note 8; peut-être ἔμφωμα, voir ci-dessus ܐܡܦܘܡܐ.

ܐܢܟܪܐ « monnaie de plomb (?) »; ܐܢܟܪܐ ܕܝܢ ܐܢܟ

ܒܚܙܘܐ ܕܕܝܢܪܐ « l'antabra a l'aspect d'un dinar », 254, note 2.

ܐܣܩܝܣܛܝܘܣ (ἀσκιάστιος) « sans ombre », 10, 7; ܐܣܩܝܣܛܝܣ *id.*, 11, 10, cp. ܣܩܝܣܛܘܣ ci-après.

ܐܣܦܠܢܝܐ (σπληνία) « emplâtre », cp. *BB.*, 237, 3; a, en chimie, le sens « d'enduit tinctorial »; pl. ܐܣܦ̈ܠܢܝܬܐ, 101, 6; ܐܣܦܠܢܝܐ ܣܦܠܐ, XLVII, et ܐܣܦܠܢܝܐ ܣܦܝܪܐ, 99, 15, « teinture de bleu saphir ».

ܐܣܦܩܠܣ (σφέκλη, Du Cange, *Gloss. græc.*, II, 1670) « lie », 13, 19; 14, 2; 33, 15; voir plus loin ܣܦܩܠܣ; sur la seconde forme φέκλη (Du Cange, *l. c.*), voir ci-après ܦܩܠܐ.

ܐܣܦܛܐ (σπάθη) « spatule », 51, 5; 54, 17.

ܐܣܛܠܐ « manche », 294, note 1.

ܐܦܘܪܣܡܐ expliqué par βάλσαμον, 7, 9.

ܐܦܝܓܘ « espèce de pierre », 261, note 3.

ܐܦܣܢܐ (?), 50, 4, peut-être corrompu de ܙܦ-ܛܐ.

ܐܦܪܘܕ abrégé de ܐܦܪܘܕܝܛܐ (Ἀφροδίτη) « cuivre », *passim*.

ܐܩܠܝܕܝܢ (pour ܐܩܠܝܕܝܢ, κυλίδιον) « cylindre », 17, 21 et 22.

ܐܪܙܐ « cyprès »; ܐܪܙܐ ܕܡܬܩܪܐ ܦܝܛܘܪܘܣ « cyprès appelé πίτυρος », 240, note 1; cp. Immanuel Löw, *Aram. Pflanzennamen*, p. 54.

ܐܪܝܣܐ (de ܐܪܝܣ, Ἄρης) « ferrugineux » (synonyme ܦܪܙܠܝܐ), ܟܣܝܪܐ ܐܪܝܣܝܬܐ « élixir ferrugineux », 53, 18; 54, 1.

ܐܪܡܝܣܝܐ (de ܐܪܡܝܣ = Ἑρμῆς) « mercuriel », ܟܐܦܐ ܐܪܡܝܣܝܬܐ « pierre mercurielle », 9, 17.

ܐܪܘܣܛܘܢ (ἄῤῥευστον) « non fluide », 11, 19.

ܐܪܩܛܝܘܢ (ἄρκτιον?) « arction »(?); ܥܩܪܐ ܕܐܪܩܛܝܘܢ « racine d'arction », 237, note 7.

ܐܪܢܒܐ « cuiller »; ܐܪܢܒܐ ܕܦܪܙܠܐ « cuiller de fer », 95, 19.

ܐܬܠܝ (αἰθάλη) « vapeur », 13, 7 et 16; 14, 18; ܐܬܠܐ, 15, 3; ܐܬܠܝ est pris souvent dans le sens « d'alambic », 19, 2; 23, 16, etc.; cp. *BB.*, 331, 6; de là vient l'arabe أثال ou أثل « alambic », voir la deuxième liste.

ܒܐܣܢܝܛܝܣ « basalte » (?); ܡܕܟܐ ܒܐܣܢܝܛܝܣ « mortier de basalte », 245, note 4.

ܒܐܪܘܕ « salpêtre », 101, 17 et 19, voir بارود, deuxième liste, et Vullers, *Lex. pers.*, I, 170.

ܒܘܦܘ « buffle », 48, 16; ܒܘܦ *id.*, 49, 6, abrégé de ܒܘܦܠܐ βούβαλος.

ܒܘܕܩܐ « creuset », 100, 19; 102, 15; voir بودقة, deuxième liste.

ܒܘܚܪܢܐ « épreuve » a le sens de « creuset », 101, 12; cp. l'expression ܐܘܟܠ ܒܒܘܚܪܢܐ « mets au creuset », litt. « mets à l'épreuve », 98 *ult.*; 99, 5, 7 et 10; 100, 8 et 12.

ܒܘܛܩܐ (p. بوتقه) « creuset », 21, 14; 24, 20; cp. بوط, deuxième liste.

ܒܘܠܐ (βολή?) « bec d'écoulement » (?); ܦܝܠܐ ܕܠܝܬ ܠܗ ܒܘܠܐ « coupe sans bec », 39, 16; écrit ܒܘܦܝܢ (pour ܒܘܠܝܢ) 52 *ult.*; cp. بولين, deuxième liste.

ܒܘܠܥܬܐ « boulettes », 240, note 3.

ܒܘܪܐ (*Bûrâ*) « malt, bière d'orge », 54, 10; expliqué par ܚܡܝܪ ܣܥܪܐ « levure de bière d'orge ».

ܒܘܩܠܐ « bocal » (?), 261, note 2.

ܒܘܪܡܐ « marmite », 41, 20; ܒܘܪܡܐ ܕܦܚܪܐ « marmite d'argile », 33, 19, etc.

ܒܘܪܩܐ « borax », *passim;* écrit aussi ܒܘܪܩܐ, 37, 4, etc.; ܢܛܪܘܢ ܒܘܪܩܝܐ « natron boracé ou natron à soudure », 26 *antép.*

ܒܘܛܦܬܐ (?), 34, 12; écrit ܒܘܛܦܬ, 34, 15.

ܒܘܩܝܬܐ « fiole », *passim;* écrit ܒܩܝܬܐ, 26, 4; et fautivement ܒܘܩܛܐ, 99, 1.

ܒܙܪܐ « grain »; ܒܙܪܐ ܕܪܘܡܢܐ « grain de grenade », 100, 4.

ܒܢܬ ܦܪܣܝܐ épithète de l'eau forte; ܗܢܐ ܗܘ ܡܝܐ ܡܬܩܪܝܢ ܡܝܐ ܚܝܠܬܢܐ ܘܒܢܬ ܦܪܣܝܐ « cette eau est appelée eau forte et fille des Persans », 35, 3.

ܒܝܥܬܐ « œufs », 21, 16, etc., mot employé indistinctement avec ܒܝܥܐ dans ce sens.

ܒܠܘܥܐ « boulette », 24 *penult.*; ܡܒܠܘܥܐ « fait en forme de boulette », 30, 3; ܒܠܘܥܘܢܐ « petite boulette », 30, 4.

[illegible] (?), 211, note 4; écrit [illegible], 212, note 1.

ܒܘܛܝܠܐ « bouteille »; ܒܘܛܝܠܐ ܕܦܚܪܐ « bouteille d'argile », 41, 4; cp. ܒܛܝܠܐ, deuxième liste.

ܒܥܪܐ « crottins, fumier », 38, 6; 42, 20. ܒܥܪܐ ܕܥܙܐ « fumier de chèvre », 24, 8.

ܒܪ ܐܓܪܐ « fils des toits », épithète du démon lunatique; ܐܓܪܐ ܕܒܪ ܫܝ̈ܢܐ « urine du fils des toits », un des noms du mercure, 46, 10.

ܓܪ̈ܘܣܐ « graviers », 37, 12.

ܓܡܘܣܐ « rue sauvage », expliqué par ܦܝܓܢܐ ܕܒܪܐ, 54, 10; 101, 19, cp. Imm. Lœw, *Aram. Pflanzennamen*, p. 371.

ܒܛܪܟܝܘܢ (βατράχιον), cp. *BB.*, 350, 7; 381 *ult.*; ܒܛܪܟܝܘܢ ܟܪܘܣܐܢܬܝܘܢ (βατράχιον χρυσάνθιον), « malachite dorée ou chrysocolle », 16, 9.

ܓܘܙܐ « noix »; ܓܘܙܐ ܗܢܕܘܝܐ « noix de cocotier », 38, 14.

ܓܘܪܐ « jarre », 96, 1; cp. ar. جَرّة.

ܓܚܝܟ « riant », c'est-à-dire « qui a une belle teinte » en parlant d'un amalgame, 26, 18; cp. ܦܠܓ ܓܚܟܗ, ci-après.

ܓܝܣܐ (?), 36, 20; écrit ܓܝܣܣܐ, 15, 6; var. du ms. de Cambridge, ܙܦܬܐ « poix », 289, 11 d'en bas.

ܓܠܕܘܬܐ « pellicule », 34, 9.

ܓܠܝ̈ܠܬܐ « rouleaux », 50, 20.

ܓܠ̈ܦܐ « écailles métalliques », 257, note 2; 258, note 2; plus fréquent dans ce sens ܩܠ̈ܦܐ.

ܓܡܘܫܬܐ « une poignée », 99, 10; cp. ar. جمعة.

ܓܡܪ « chauffer sur des charbons ardents », ms. de Cambridge, *passim*; ܡܓܡܪ ܒܓܘܪܐ « chauffé sur un feu de charbons », *id.*, 104 recto.

ܓܨܐ « plâtre »; ܓܨܐ ܚܘܪܐ « plâtre blanc », 4, 13; le

grec χύτος est transcrit ܟܘܛܘܠܘܣ et ܟܘܛܘܣ 4, 13.

ܓܪܝܐ « qui coule »; ܓܪܝܐ ܐܝܟ ܫܥܘܐ « elle fond comme de la cire », 97, 1; cp. ar. جرى.

ܓܪܕܘܬܐ « gratture »; ܓܪܕܘܬܐ ܕܢܚܫܐ « gratture de cuivre », 240, note 2.

ܓܪܦܝܘܢ (γραφεῖον) « stylet », 56, 2 et suiv.

ܓܪܡܐ un « gramme » vaut quatre carats, 69, 12.

ܓܪܣܡܐ « arsenic » (?), 36, 22.

ܕܒܘܩܐ « colle, soudure », 2, 10; ܕܒܘܩܐ ܕܕܗܒܐ « chrysocolle », 4, 10; 5, 3; ܕܒܘܩܐ ܕܟܘܡܪܐ « soudure des prêtres ou chrysocolle »; écrit ܕܒܩܐ ܕܟܘܡܪܐ, 18, 8 9.

ܕܒܪ « traiter » un corps, 10, 12, etc.; ܕܘܒܪܐ « traitement, règle », 20, 6, etc.

ܕܒܪܘܣ (?), 50, 4; 252, 16.

ܕܒܫ « avoir l'aspect du miel »; ܡܐ ܕܒܫ « lorsqu'il ressemblera au miel », 100, 5.

ܕܗܒܢܝܬܐ « terre dorée », désigne l'électrum, le sori ou la pyrite, 3, 6; 4, 5; 8, 17.

ܕܘܒܐ « écoulement », 101, 11.

ܕܘܓܐ « muet », épithète du plomb (par opposition à l'étain *qui a un cri*), cp. *BB.*, 538, 5; ܕܘܓܐ ܕܒܠܛ « molybdochalque », 254, note 1 (litt. le *muet-Bilat*, c'est-à-dire le plomb-cuivre).

ܡܬܕܘܕܝܢ « qui se balance », 18, 20.

ܕܘܠܒܪ « hache », 318, note 3.

ܕܘܪܐ « eau de fer, scorie », 296, 9; cp. دوس, deuxième liste.

ܕܝܘܦܣܝܣ (*δίοψις*) « apparence », un des noms du mercure, 46, 11.

ܕܝܦܠܘܣܝܣ (*δίπλωσις*), opération qui consistait à doubler le poids des métaux ou à changer les métaux en or et en argent, 27, 9, etc.

ܕܝܢܪܐ un « dinar » pèse six grammes, 69, 12, ou vingt-quatre carats, 69, 14; six dinars pèsent une livre, 69, 13.

ܕܢܩܐ un « daneq » pèse quatre carats, 69, 15.

ܕܥܟܝܗܝ « trempe-le » (en parlant d'un métal, litt. *éteins-le*), 96, 19.

ܕܘܟܐ « pilon », 22, 21; 47, 20; ܡܕܘܟܬܐ « mortier », 50, 19; 56, 9, cp. ܡܕܘܟܬܐ ci-après; ܕܘܩܩܐ ܟܐܦܐ « poudre de pierre », 56, 20.

ܕܪܟܡܝܣ une « drachme » pèse dix-huit carats; quatre drachmes pèsent quinze dinars, 69, 13-14.

ܗܪܝܘܢ (*ἔριον* ?) « laine », 274, note 3; cp. ܐܪܝܘܢ ci-dessus.

ܗܝܕܪܐܪܓܘܪܘܢ (*ὑδράργυρον*) « mercure », *passim*; cp. *BB.*, 41, 24; 55, 3; 610, 1.

ܗܡܝܢܐ (*ἡμίνα*) une « hémina » contient soixante statères, 69, 10, ou une livre; ܗܡܝܢܐ ܕܩܘܕܫܐ « hémina sacrée » (ou neuf setiers), 69, 16.

ܐܬܗܦܟ « être transformé », 10, 10; 11, 17; ܡܬܗܦܟܢܐ « qui se transforme », 12, 9, etc.

ܗܘܪܣ voir ܘܪܣ ci-après.

ܘܣܝ (corrompu de ܡܝܣܘܢ *μίσυ* ?) « misy », 4. 8.

ܛܪ̈ܦܐ ܕܣܐܡܐ « feuilles d'argent », 102, 15; cp. ورق, deuxième liste.

ܘܪܣ « wars ou safran d'Inde », 38, 10; écrit

ܦܘܪܦܘܣ, 38, 13; ܦܘܪܦܝܣܐ, 44, 6; 205, note 2; ܦܪܦܝܣܐ, 44, 20; 49, 7, etc.

ܣܢܣ « sandaraque », 5, 16.

ܙܦܬܐ et ܙܘܦܬܐ sont usités sous ces deux formes, non seulement dans le sens de « poix », mais aussi dans le sens de « soie de porc »; ܙܦܬܐ ܕܚܙܝܪܐ, 85, 17; ܙܘܦܬܐ ܕܚܙܝܪܐ, 322, note 2.

ܙܠܦܐ « mortier », ܙܠܦܐ ܕܢܚܫܐ « mortier de cuivre », 35, 14-15.

ܙܓܘܓܐ « vitriol », expliqué par ܩܠܩܢܬ, 5, 6; voir ܩܠܩܢܬ ci-après.

ܙܓܘܓܝܐ « verrier », 9, 15; ܙܓܘܓܝܬܐ « verre ou vase de verre », 55, 10, etc.

ܙܘܡܘܣ (ζωμός) « liqueur »; ܙܘܡܘܣ ܒܐܦܝܩܘܣ (ζωμὸς βαφικός), « liqueur tinctoriale », 57, 17.

ܙܢܓܪܐ « vert-de-gris », 52, 9, etc.

ܙܘܬܘܣ (ζῦθος) « bière d'orge », 54, 10; 86, 3.

ܐܙܘܓ « mercure », 39, 15; autres formes : ܐܙܝܒܩ, 4, 2 et 3; ܐܙܝܒܩܐ, 45, 22; ܐܙܘܓܐ et ܐܙܘܓ, 45 *ult.* et 46, 1; ܐܙܝܒܩ ܚܘܪܐ « mercure blanc », 4, 5; ܐܙܝܒܩ ܣܘܡܩܐ « mercure rouge », 4, 3.

ܐܙܘܢ (ζῷον) « animal », 39, 19.

ܐܙܕܦܬܐ « coquille d'huître », 35, 10.

ܐܙܘܢܐ « menue paille »; ܐܙܘܢܐ ܕܟܠ ܥܒܘܪܐ « menue paille de toute céréale », 9, 21.

ܐܙܢܓܦܪ « cinabre », 3, 8, corrompu de زنجفر.

ܡܙܓܐ « fusion » (?), 44, 3.

ܡܬܡܙܓ « se mélange » (intransitif), 54, 8, ܡܙܓܐ « mélange », 54, 14, écrit ܡܙܓܐ, 54, 9, fréquent

dans le ms. de Cambridge. ܡܚܘ et ܡܙܓ sont employés sans distinction. *BB.*, 710, 3, dit que ܡܙܓ est usité pour les liquides et ܡܚܘ pour les solides; mais on trouve dans ces traités, 55, 15, ܡܚܠܛ pour l'alliage des métaux.

ܡܥܒܕܢܐ ܐܦܐ « qui agit à la surface », 1, 6-5 d'en bas.

ܡܚܘܪܐ « qui blanchit », 9, 12; ܡܚܘܪܢܝܬܐ « blanchissant », 1, 2; ܚܘܪܐ « blanchiment », 26 *ult.*, 32, 10, etc.

ܡܩܪ « qui s'épaissit », 22, 21; ܡܣܪ « lie, serre », 36, 8.

ܚܠܒܐ « lait », un des noms du mercure, 12, 6; 13, 7; 267, n° 1.

ܚܠܐ ܡܠܚܐ « saumure » (litt. « vinaigre de sel »), 4, 1; 22, 21; 44, 12, etc., expliqué par ܚܠܐ ܚܘܪܐ ܡܨܝܨܐ « vinaigre blanc filtré (sublimé) », 4, 1; 22, 21.

ܫܘܪ « qui s'élance »; ܢܫܘܪ ܥܠܝܗ ܒܫܘܪܬܐ « il s'élance sur elle d'un bond », 245, note 1.

ܢܨܝܦܐ (?), 25, 18 et 20.

ܡܨܛܢܢܘܬܐ « refroidissement » (?), 101, 1.

ܡܫܘܬܦܘܬܐ « union » (?), ܐܬܠ ܠܡܫܘܬܦܘܬܐ « mets (au feu) pour l'union », 99, 3; ܥܕܡܐ ܕܡܫܬܘܬܦܝܢ « jusqu'à ce qu'ils s'unissent » (?), 100, 9.

ܩܡܝܥܬܐ « amulettes », 8, 6; ܩܡܝܥܐ et ܩܡܝܥܬܐ « pastilles » (?), 101, 5 et 6.

ܡܨܕܦܢܐ « en forme de coquille »; ܩܕܡܝܐ ܡܨܕܦܢܝܬܐ « cadmie ostracite », 44, 17.

ܚܦܪܬܐ « fouille, mine », 278, note 3.

ܣܘܡܩܘܬܐ la « partie rouge » du fond de la mar-

cuite sur le feu, ܛܒܚ ܘ ܡܫܡܫܢܘܬܐ. 99, 18 et 19.

ܛܘܪ̈ܐ « raies », 8, 16.

ܐܛܒ « triture » (litt. « fais souffrir »), 45, 14; cp. dans *BB.*, 19 *alt.*, ܛܒܥܬܐ ܕܐܠܡܣ « qui sert à travailler le diamant ».

ܛܠܡܣܢܝܐ « en forme de demi-lune », 101, 14; cp. Payne Smith, *Thes. syr.*, col. 1416.

ܛܒܪܙܕ « espèce d'alun ou de sel clivable », 39, 18; cp. الطبرزذ, deuxième liste.

ܛܓܢܝܗܝ « fais-le chauffer dans un poêle », 29 *penult.*

ܛܘܒܣ « espèce de rouge »; ܣܘܡܩܐ ܕܛܘܒܣ. 99, 11-12; (ou ܛܘܒܣܝܐ) ܛܘܒܣܝܐ ܣܘܡܩܐ, 99, 13; cp. ci-dessus ܐܛܘܒܣ.

ܛܘܛܝܐ « tutie, antimoine », 101, 17; cp. ci-après ܬܘܬܝܐ; ar. توتيا.

ܛܘܪܢܘܣ (τόρνος) « tour » du potier, 8, 16.

ܛܝܢ « enduire de lut, luter », *passim*, ܛܝܢ ܦܝܠܣܘܦܐ « lut des philosophes », 26, 9, etc.

ܡܛܡܛܡ « aminci au marteau »; ܟܕ ܡܛܡܛܡ ܗܘ « que tu auras aminci », 27, 6; ܛܡܛܡ ܥܠ ܫܥܬܐ « bats sur l'enclume », 31 *alt.*

ܛܠܩ « talc », 2, 6; comprend diverses pierres: ὄνυξ, ἀλαβαστρίτης, ἀφροσέληνον, ἀμίαντος, 9, 7-9.

ܛܦ̈ܐ « lames », 18, 2; 31 *alt.*, etc.

ܛܣܘܓ « espèce de poids », 69, 14; ar. طسوج, p. تسو.

ܛܪܘܠܐ (τρούλλα) « cuiller ou plat de fer », 31, 21.

34, 1, etc.; cp. *BB.*, 794, 19; 799, 17; 808, 6; 821, 18.

ܛܪܛܦ « crépiter »; ܕܠܐ ܢܛܪܛܦ « qu'il ne crépite pas », 35, 9; ܡܛܪܛܦ « qui crépite », 55, 2.

ܛܪܝܢ « laisse »; ܛܪܝܢ ܦܐܪ « laisse refroidir », 20, 12; ܛܪܝܢ ܦܓܚ « laisse déposer », 50, 1.

ܛܪܝܦܘܕܝܣܩܝܢ (*τριποδίσκιον* ?) « trépied », 285, note 1.

ܛܪܝܦܐ « fort, violent »; ܢܘܪܐ ܛܪܝܦܬܐ « feu ardent », 33 *ult.*; ܟܒܪܝܬܐ ܛܪܝܦܬܐ « soufre fort », 39, 6; ܢܚܫܐ ܛܪܝܦܐ « cuivre excellent », 43, 20, etc.

ܛܫܝܢ « on cache », 14, 1.

ܡܢܒܝܩܐ « alambic », voir ci-dessus ܐܢܒܝܩܐ.

ܡܦܕܘܢ « dragon » (?), 273, note 2.

ܟܐܡܝܐ « la chimie », 214, note 1; écrit ܟܘܡܝܐ, 249, note 2, et *passim* dans le ms. de Cambridge; cp. *BB.*, 901, 9; 904, 10.

ܟܐܦܐ ܡܚܝܠܬܐ « pierre légère », traduction de *κουφόλιθος*, 48, 20, espèce de craie, voir ci-après ܩܘܦܘܠܝܬܘܣ.

ܟܒܠ̈ܐ « crottins », 44 *pénult.*; ܟܒܠܐ ܕܝܠܘ̈ܕܐ ܐܢܬܪ̈ܐ « excrément d'enfant », 41, 3; ܟܒܠ̈ܐ ܕܬܘܪܐ, « fumier de bœuf », 18, 12.

ܟܒܪܝܬܐ ܕܝܡܐ « soufre marin », 3, 3; synonyme de *ἐλύδριον*, 3, 9; de « soufre rouge » (sulfure d'arsenic), 10, 5; ܟܒܪܝܬܐ ܟܐܦܢܝܬܐ « soufre minéral », 39, 7; 52, 20; ܟܒܪ̈ܝܬܐ « les soufres » (?), distinct de ܟܒܪ̈ܝܬܢܐ « les sulfureux », 214, note 4; cp. 48, 21-22.

ܟܘܙܐ « pot », ar. كوز ; ܟܘܙܐ ܕܚܨܦܐ « pot d'argile », 38, 2, etc.

ܟܘܝܚܐ « calcination », 20, 10, etc.

ܡܟܒܫ « qui raffermit, durcit », 1, 8. ܡܟܒܫܢܐ « le Créateur », 8, 7.

ܟܘܢܝܢ [χωνεῖον] « creuset », 53, 21 et 22; 54, 13; écrit ܟܘܢ, 17, 22, mais var. ܟܘܢܝ, 292, 21.

ܟܘܪܟܡܐ ܩܠܝܩܝܐ « safran de Cilicie », 3, 7; ܟܘܪܟܡܐ ܣܘܡܩܐ « safran rouge », synonyme de σανδαράχη, « arsenic », 5, 7; de κρόκος, 7, 12-13.

ܟܚܠܐ « kohol, antimoine », 53, 18, plus fréquent ܟܘܚܠܐ.

ܟܝܐ (χία) « mastic », 11, 20; 24, 3; 25, 21.

ܟܝܪܘܛܡܝܛܐ (χειρότμητα) « opération faite à la main », 239, 4 d'en bas [ms. de Cambridge, 50 r°]; cp. ܕܒܐܝܕܝܐ ܥܒܝܕܐ, 48, 15, qui semble être une traduction du mot grec.

ܟܪܘܣܘܩܘܪܠܠܘܢ (χρυσοκόραλλον)[1] « corail d'or », 10, 9.

ܟܠܝܪܘܦܓܝܣ (χλιαροπαγές) « amalgame fusible », 16, 11; 18, 7 et 12.

ܟܠܩܘܕܪܝܘܢ (χαλκύδριον) « préparation d'or », 46, 20; 48, 4. C'était le titre d'un des livres de Zosime; écrit ܟܠܟܘܕܪܝܘܢ, 243, note 2.

[1] Ce mot, comme d'autres mots empruntés du grec et assez nombreux dans le *Lexique de Bar Bahlul*, offre un exemple de la transcription du ρ grec par un ܠ syriaque. Le même phénomène se présente dans les textes arabes, cp. سيلقون = σιρικόν, deuxième liste. Peut-être ces mots ont-ils passé par une version pehlvie avant d'entrer dans les littératures syriaque et arabe.

ܟܠܩܝܛܝܣ (χαλκῖτις) « cuivre calciné », 3, 1, etc.; cp. ci-après ܩܠܩܝܛܣ et sous زاج, deuxième liste; *BB.*, 859, 5 et 7; 898, 26; 899, 5.

ܟܠܩܢܛܪܝܢ (χαλκηντάριν) « colcotar ou chalcitarin », espèce de vitriol, 14, 17, etc.; cp. sous زاج, deuxième liste; *BB.*, 899, 2; Dozy, *Suppl. aux dict. ar.*, II, 399, sous قلقطار.

ܟܠܩܝܢ (χαλκεῖον) « chaudron », 33, 12.

ܩܝܠܐ ܓ̄ ܪ̈ܓܠܘܗܝ « trépied », 18, 15, traduction de τριπόδιον.

ܟܣܝܪ « élixir », *passim.*

ܟܣܠܬܐ « terre glaise », 300, 5.

ܟܦܪ « essuie », 25, 10; 34, 8, etc.

ܟܦܬܐ « plat »; ܟܦܬܐ ܕܦܪܙܠܐ « plat de fer », 20, 2; 41, 7.

ܟܪ (?), 213, note 2, suivi de cette explication : « dont mangent les animaux appelés cynocéphales dans le pays de Gihon près d'Adamos ».

ܟܪܘܣܘܙܘܡܝܘܢ (Χρυσοζώμιον) « liqueur d'or », 55, 14; 56, 13, etc.; ܟܪܘܣܘܙܘܡܘܣ, *id.*, 11, 4.

ܟܪܘܣܘܩܘܠܠܐ (χρυσόκολλα) « chrysocolle », 4, 10; 5, 3; ܟܪܘܣܘܩܘܠܠܘܢ, *id.*, 2, 8.

ܟܪܘܣܛܝܩܝ « originaire de la Cyrrhestique », 285, note 3.

ܟܪܘܣܘܓܢܠܐ, voir ci-après ܩܪܘܣܘܓܢܠܐ.

ܐܟܪܟ « agite en tournant », 16, 14 et 15.

ܟܠܐ ܕܪܘܡܐ (?), 37, 1.

ܟܠܦ̈ܬܐ « coquilles (d'œuf) », 25 *pénult.*, plus fréquent ܩ̈ܠܦܐ, 26, 11, etc.

ܡܣܝܒܪܢ « qui résiste [au feu] », 1, 10; ܕܡܣܝܒܪܢ ܠܢܘܪܐ ܡܣܝܒܪ, *id.*, 27 *ult.*; cp. ci-après ܡܣܝܒܪܢܘܬܐ et مصبر للنار, deuxième liste.

ܠܗܓܓܘ « légère vapeur », ܠܗܓܓܘ ܕܐܣܝܓ « légère vapeur de mercure », 48, 8.

ܠܘܛܘܢ (?), 227, note 2.

ܠܘܩܣܐ (λείχαμα ?) « espèce de colle », 237, note 6.

ܠܘܛܝܢܐ et ܠܘܛܝܢ « espèce de lut », 19, 18 et 20, écrit ܠܘܛܝܐ, 227, note 1.

ܠܘܩܝܢܐ « encaustique » (?), 294, note 1.

ܠܒܢ « mastic » (?), 27, 9; cp. ܠܒܢ ci-dessus.

ܠܒܫܬܐ (?) « saumure », 4, 1.

ܠܒܠܡ, 34 *pénult.*, voir ܒܠܡ, deuxième liste.

ܠܝܛܪܐ une « livre » pèse douze onces et six dinars, 69, 13.

ܠܟܐ (λακχάς) « lacca ou orcanette », 2, 14; écrit ܠܟܐ, 50, 6; 252, 9 d'en bas.

ܠܫܫܐ « un peu de pâte », 85, 18.

ܠܦܝܕܘ (pour ܠܦܝܕܘ de λεπίδες) « écailles », 212, note 2.

ܡܓܕܒܢܝܬ ܦܪܙܠܐ « celle qui attire le fer », 9, 14; ܡܓܕܒܢܝܬ ܩܫܐ « celle qui attire la menue paille », 9, 21; ܕܢܓܕܒ « qu'il absorbera », 16, 23.

ܡܕܘܟܬܐ « mortier », 22, 17 et 19; 47, 19 et 21; 52 *pénult.*, etc. La forme ܡܕܟܬܐ, voir ci-dessus sous ܕܟ, est moins fréquente. Ainsi se trouve réfutée l'assertion de M. Payne Smith, *Thes. syr.*, col. 896, suivant laquelle ܡܕܘܟܬܐ serait une mauvaise leçon pour ܡܕܟܬܐ. Ces deux mots sont d'ori-

gine différente : ܡܕܘܩܬܐ vient de la racine ܕܩ « broyer, réduire en poudre »; ܡܪܟܬܐ se rattache à la racine ܪܟ « amollir », d'où le verbe ܡܰܪܶܟ « faire macérer »; ܡܫܘܪܟܐ « trituration », 22, 21.

ܡܘܚܐ « jaune » de l'œuf, 25 *pénult.*; cp. مخّ البيض, deuxième liste.

ܡܘܣܝܘܢ (*μίσυ*) « vitriol des cordonniers ou couperose », 3, 5; 4, 2; 11, 14 et 18; 44 *ult.*; 230, note 3; 276, note 1; ܡܘܣܝܘܢ ܩܘܦܪܝܬܐ « misy de Chypre », 39, 10; écrit aussi ܡܘܣܘܢ; ܡܘܣܘܢ ܣܘܡܩܬܐ « misy rouge », 42, 8; cp. *BB.*, 1075, 12, et زاج, deuxième liste. Voir sur la terminaison de ce mot ܐܘܡܣܝܘܢ ci-dessus.

ܡܘܩܠܐ « bdellium », 7, 12; 252, 11; cp. *BB.*, 1039, 3.

ܡܘܪܬܟܐ « litharge », 5, 4, etc.; écrit ܡܘܪܕܟܐ, 99, 8; cp. مرتك, deuxième liste.

ܡܙܐ̈ et ܡܐܙܣ̈ (*μάζα*) « masses, morceaux », 290, note 3; ܦܣܩܝܢ ܠܗ ܡܙܐ̈ « ils le coupent en lingots », 245, note 2.

ܡ̈ܝܐ ܡܠܝܚܐ « eau saline », 4, 2; ܡܝܢܝܐ « aqueux », 14, 3.

ܡܓܢܐ « vermillon, minium », 4, 4; on distingue le vermillon de Lemnos, ܡܓܢܐ ܕܡܢ ܠܡܢܘܣ, 4, 10; le vermillon de Sinope, ܡܓܢܐ ܕܡܢ ܣܝܢܘܦܘܣ, 4, 11; et le vermillon des charpentiers, ܡܓܢܐ ܕܢܓܪ̈ܐ, 7, 18.

ܡܠܝܚܘܬܐ « goût salé », 57, 18.

ܡܠܝܣܣܐ « terre de Mélos », 48, 19.

ܡܢܝܐ une « mine » pèse deux livres, 69, 11.

ܡܣܩܝܬܐ « mésure de coupe », 26 *antép.*; équivaut à un *naṭla* (نطل), et à un setier (قسط), 69, 15.

ܡܣܘܠܩܣܘܢ (?), 55, 8.

ܡܥܝܬܐ « un intestin », 55, 3; ܡܥܝܐ ܕܥܢܐ « un intestin de mouton », 54 *alt.*

ܡܩܠܩܢܘܢ (?), 20 *alt.*; sans doute corrompu de χάλκανθον; à traduire dans ce cas par « calcand ».

ܡܡܪܩ « qui nettoie », 1, 8 et 10; ܡܡܪܩܐ « poli », 20, 14; ܡܡܪܩܘܬܐ « polissage », 251, 6 et 15; ܡܪܩܘܢ ܐܢܘܢ « frotte-les », 31 *pénult.*; 32, 2.

ܡܪܩܫܝܬܐ « marcassite ou pyrite », 3, 10; 4, 9; écrit ܡܩܫܝܬܐ, 37, 12; cp. مرقشيتا, deuxième liste.

ܡܫܘܚܐ « mesuré »; ܢܘܪܐ ܡܫܘܚܬܐ « feu modéré », 20, 3 et 10.

(ܫܚܫ) ܡܫܚܫܚܬܐ « bruissement » (?); ܥܕܡܐ ܕܢܫܚܫܚ ܡܫܚܫܚܘܬܗ « jusqu'à ce qu'il cesse de bruire » (?), 31, 20.

(ܣܚܒ) ܡܣܚܒ « qui attire », 1, 9, 10 et 11; « qui fuit », 13, 15 et 16; ܣܚܝܒ « tracé », 8, 16; ܣܚܒ « laminer » (un métal), fréquent dans le ms. de Cambridge; ܡܣܬܚܒ « laminé », 211, note 2.

ܢܦܠܐ (νεφέλη) « nuage », un des noms du mercure, 57, 12, etc.

ܢܘܩܝܐ « once », 28, 8 et 9; 29, 12; 32, 9. ܢܘܩܝܢ « onces », 34, 21; cp. ci-dessus ܐܘܩܝܐ.

ܢܘܪܬܐ « pâte d'arsenic », 4, 7; 297, 8; synonyme βατράχιον, 7, 11; cp. *BB.*, 35o, 6, ܢܘܪܬܐ ܕܙܐ

ܡܚܒܚܐ « arsenic non éteint », 42 *pénult.*; cp. نورة, deuxième liste.

ܢܘܫܐܕܪ « sel ammoniac », *passim*; cp. ar. نُشادر; écrit ܢܫܐܕܪ et ܢܘܫܕܪ, 37 *antép.*; 39, 4; 40, 12, etc.

(ܢܣܠ) ܢܣܠ ܒܟܒܪܬܐ « passe dans un tamis », 16 *ult.*; 27, 14; ܢܣܠ ܒܟܒܪܬܐ *id.*, 16, 12; ܢܣܠ ܒܟܒܪܬܐ *id.*, 99 *ult.*

ܢܛܠܐ *națla*, égale en poids le *mniquithâ* ܡܢܝܩܝܬܐ, 69, 15; cp. ci-dessus ܡܢܝܩܝܬܐ.

(ܢܛܪ) ܢܛܘܪܝܗܝ « garde-le », 17, 3; ܛܪ « garde », 17, 6; ܛܘܪ *id.*, 58, 13, var. ܛܪ, 295, 4 d'en bas.

ܢܝܛܪܘܠܝܦܘܣ (νίτρου λέπος) « écaille de nitre », 58, 4.

ܢܝܩܐܝܢܘܢ (Νίκαινον) « argent ou cuivre de Nicée », 233, note 4; 236, note 2; fréquent dans le ms. de Cambridge.

(ܢܦܠ) ܐܘ ܕܢܦܠ ܒܚܘܫܒܢܗ « ou qui lui est équivalent », 295, 18.

ܢܣܟ, *passim*, a comme le latin *fundere* les deux sens de « fondre » et de « verser ».

ܢܣܘܪܬܐ « sciure de bois », 18, 22.

ܢܦܚܐ ܡܢ ܢܦܫܗ « qui se souffle lui-même », 20, 20, ustensile à tirage spontané; ܢܦܚ ܢܦܫܗ *id.*, 25, 9; 34, 14; 39, 17; ܢܦܚܐ ܡܢ ܠܗ *id.*, 26, 6; ܗܘ ܕܢܦܚ ܡܢ ܠܗ *id.*, 222, note 1; ܡܟܫܘܠܐ ܕܚܫܒܢܗ ܐܘ ܐܢܐܛ ܕܢܦܚ ܡܢ ܢܦܫܗ, *id.*, 222, note 1; cp. ci-dessus ܐܘܛܘܡܛܝܣܢ et نافخ من نفسه, deuxième liste.

ܢܦܛܐ « naphte », 37 *pénult.*, etc.

ܢܘܚܐ « aristoloche ronde », expliqué par ܡܣܡܣܬܐ

ܫܘܚܠܦܐ, et à la marge par زاورند. 23, 18; 33, 1. Ces passages justifient le commentaire d'Ebed-Jésu contesté par M. Imm. Löw, *Aram. Pflanz.*, p. 171.

ܢܦܪ « faire dégorger »; ܦܪ « fais dégorger », 52, 14 (au tirage le ܪ est mal venu).

ܢܪܐ ou ܡܢܪܐ « qui a un cri » (étain); ܠܐ ܢܪܐ « sans cri », 15, 6; ܠܐ ܡܢܪܐ *id.*, 40, 6; ܕܠܐ ܢܪܘܪ « pour qu'il n'ait pas de cri », 40, 9 et 11; ܡܢܪܢܐ, épithète de l'étain, 53 *pénult.*; cp. ar. الصرّار, deuxième liste.

ܢܩܫ « piquer »; ܢܩܫ « pique », 22, 16.

ܢܩܡܐ « masse »; ܢܩܡܐ ܚܕܐ (ܗܘܐ) ܥܕ « jusqu'à ce qu'il ne forme qu'une seule masse », 100, 1.

ܢܩܡܬܐ « lingot », 38, 7; 40, 17; 52, 9; ar. نُقرة; ܡܩܡܬܐ ܐܚܪܢܝܬܐ ܦܚܪܢܝܬܐ « un petit bec (ou gouttière) d'argile », 101, 10.

ܢܛܘܦܐ « qui distille », 19, 2 et 6.

ܣܘܦܝܣܛܝܣ (?), 160, note 4.

ܣܘܙܘܓܐ (συζυγία); ܬܪܥܐ ܣܘܙܘܓܐ « portes à deux vantaux », 101, 4.

ܣܘܪܝ (σῶρι) *sori*, 3, 6; 4, 5, etc.; cp. *BB.*, 1323, 19; et زاج, deuxième liste.

ܣܘܦܠܘ (?), 54, 16.

ܣܘܠܝܢܐ (σωλήν) « cylindre », 44, 11.

ܣܣܡ *asem*, 42, 6; écrit ܣܝܣܡ dans le ms. de Cambridge, 230 et 232 *passim*.

ܣ̈ܝܡܐ (σεῖρα?), 11, 19, etc.; et ܣܡ, 16, 3 et 9, etc., indique une nouvelle section ou un cha-

pitre; ܪܫ̄ܐ ܗܘܦܣܛܝܘܢ « chapitre d'Héphestion », 233, note 3; ܪܫ̄ܐ ܕܪܫܝܡ ܥܠܘܗܝ ܚܝܠܐ ܟܣܝܐ « chapitre intitulé : Puissance secrète », 50, 3.

ܣܪ « arsenic »; ܬܐܡ̈ܐ ܟܐܦ̈ܐ ܣܪ « les deux pierres d'arsenic », 101, 20; p. et ar. شك.

(ܣܠܩ), ܐܣܠܩܐ « sublimation », 40 *pénult.*; ܡܣܩܐ « sublimation, distillation », 22, 1; 36, 9; 51, 18; ܡܣܩܐ ܕܐܣܘܟ « sublimé de mercure », 39, 14; ܡܣܩܐ « sublimé distillé », 22, 21; 24, 14; 25, 2; ܡ̈ܝܐ ܡܣܩ̈ܐ « eau distillée », 27, 14; ܕܡܣܩ *id.*, 39, 7; ܐܣܩ ܠܐܠܡܒܝܩ « fais monter dans l'alambic », 25, 3.

ܣܡܝܐ (Σαμία γῆ) « terre de Samos », 48, 19; peut-être aussi 44, 22.

(ܣܡܩ) ܡܣܡܩܢܘܬܐ « rougissement », 18, 5; 20 *pénult.*; ܣܘܡܩ̈ܐ « sumac », expliqué par ῥοῦς, 7, 9, voir ܐܩ̈ܠܐ ci-dessus; ܣܘܡܩ̈ܐ ܡܩ̈ܘܙܐ « cornouilles acides » (?), 45, 4.

ܣܡܛܪܘܢ « sang-dragon », 42, 12; 252, 10 d'en bas; synonymes: ܕܡܐ ܕܬܢܝܢܐ, ܣܡ ܣܡܩܐ, دم الاخوين, voir ce dernier mot, deuxième liste, cp. *BB.*, 579; 14; 1337, 6; 1360, 14.

ܣܡܝ « clarifier »; ܣܡܝ ܡ̈ܝܐ « clarifie l'eau », 13, 20 et 21; 83, 14.

ܣܒܟܐ (?), 36, 20.

ܣܦܝܓܐ et ܐܣܦܝܓܐ « céruse », 5, 14, etc.; ܐܣܬܦܝܓ « être réduit à l'état de céruse », 100, 15.

ܡ̈ܝܐ ܣܦܘܢܝ̈ܐ « eau de cendres », 50, 8 (litt. « eau des savonniers » ?).

ܣܦܝܩܠܐ (σφίκλη) « lie », 12, 18; cp. ci-dessus ܐܣܦܝܩܠܐ.

ܣܩܘܪܝܬܐ « limaille ou scorie », 21, 14; 52, 18.

ܣܩܝܣܛܘܣ (ἀσκίαστος) « sans ombre », 10, 11; cp. ci-dessus ܐܣܩܝܣܛܘܣ.

ܣܩܡܘܢܝܢ « scammonée », ms. de Cambridge, fol. 74 verso, l. 6; cp. ܣܩܡܡܘܢܝܢ, *BB.*, 1385, 16.

ܣܪܒܐ « sirop », 36, 20.

ܣܪܝܩܘܢ (σίρικον) « rubrique », 2, 7; voir الاسرنج, deuxième liste.

ܣܪܓܝܢܐ « fumier », 41, 5; 79, 5.

ܣܪܣܩ (?), 227, note 2.

ܥܒܕ ܕܩܝܡܘܬܐ « qui se trouve en état », 18, 3-4.

ܥܒܝܘܬܐ « épaisseur, consistance », 17, 5; 18, 22; traduit πάχος.

ܥܓܘܪܝܬܐ répond à κεδρία et عنزروت, 7, 11; et à πισσέλαιον, 7, 15; cp. 100, 21.

ܥܕܠܐ « soufflet de forge » (litt. « outre »), 240, note 4.

ܥܠܘܝ « aloès », synonyme de ܨܒܪܐ, 5, 15.

ܥܢܢܐ « nuage », épithète du mercure, 10, 4; 25, 6, etc.; traduit le grec νεφέλη; cp. ci-dessus ܢܦܠܐ; « sublime », 42, 2 et suiv.

ܥܡܝܪܐ « foin », 277, note 1.

ܥܩܕܐ « fixation » (d'un corps liquide ou vaporeux), 95, 20, etc.; ܥܩܝܕܐ « fixé », 96, 8; cp. عقد, deuxième liste.

ܥܩܪܐ « racine, matière, principe », 1 ult - 2, 3; 12, 6 et *penult.*; 13, 1, etc. — ܥܩܪܬܐ pour

ܦܪܕܐ « buis », expliqué par φιλλυρέα, 219, note 3; cp. *BB.*, 309, 5; Imm. Lœw, *Aram. Pflanzenn.*, p. 63.

ܦܪܘܕܐ « fugitif », épithète du mercure, 15, 1, etc.; ܦܪܘܕܐ ܕܣܠܩ ܠܥܠ « mercure qui se sublime » (?), 36, 7.

ܦܐܪܝܐ « terre de Paros » (?), 48, 19.

ܦܘܓܠܐ « raifort », 2, 4; 42, 4, etc.

ܦܘܓܠܝܢܐ « bocal » (?), 58, 12; écrit ܦܓܠܢܐ, 58, 18.

ܦܣܬܩܝܢܐ « de pistache », XLVII; 100, 14; ܝܘܪܩܐ ܦܣܬܩܝܐ « vert pistache », 100, 2.

ܦܘܟܘܣܝܣ (φύκωσις) « teinture », 55, 18 et suiv.

ܦܘܪܝܡܐܟܘܣ (πυρίμαχος) « qui résiste au feu », 292, 1 et 21, var. ܦܘܡܐܟܘܣ, 15 *pénult.;* écrit ܦܘܪܡܐܟܘܣ, 16, 6; 17 *pénult.;* cp. ci-dessus ܡܐܟܘܣ.

ܦܘܟܝܐ « teinture » (?), 235, note 2; ܦܘܟܐܝܘܣ, 260, note 5, etc.

ܦܘܬܐ « garance », 45, 4 et 11, etc.

ܦܘܣܩܐ « soufre » (?), 36, 21.

ܦ̈ܛܠܐ (πέταλα) « lames », 2 *ult.;* 3, 6 et 11, etc.

ܦܝܠܝ (φιάλη) « fiole », *passim.*

ܦܝܢܘ (πῖνος des alch. grecs) « teinture (des métaux) », 213, note 1; fréquent dans le ms. de Cambridge.

ܦܬܟ « pétrir »; ܦܬܝܟ « pétris », 43, 10.

ܦܠܒܐ *fœnum græcum*, 45, 6.

ܦܢܛܣܝܐ (φαντασία) « hallucination », 1, 5.

ܦܣܝܡܝܬܝܘܢ et ܦܣܝܡܬܝܘܢ (ψιμύθιον) « céruse », 50, 14; 51, 12; 86, 5.

ܦܓܪܐ *santoxylon Avicennae*, 38, 13; ar. فاغرة. *Ibn Beithar*, éd. Leclerc, n° 1650.

ܦܩܠܐ (φέκλη) « lie », 330, note 3; cp. ܐܦܩܠܝܣ ci-dessus; ܦܩܠܬܐ ܕܚܠܐ ܕܡܬܘܩܕܐ « lie, sédiment de vinaigre brûlé », 17, 9; ܦܩܠܐ ܕܚܠܐ ܕܚܡܪܐ « lie, sédiment de vin », 329, note 3.

ܡܠܚܐ ܕܡܦܩܦܩ « sel qui décrépite », 23, 16-17; ܥܕ ܕܫܠܐ ܡܢ ܦܩܦܩܗ « jusqu'à ce qu'il cesse de décrépiter », 31, 19.

ܡܬܦܪܕ ܐܝܟ ܦܪ̈ܕܐ « il se divise en petites parcelles », 299, note 1.

ܦܪܙ « cuivre », 45, 15; pour ܐܦܪ̈ܙ, voir ce mot ci-dessus.

ܦܪܣܘܣܘܣܛܐ (de παράισος ?) « [chambres] disposées également », 100 *pénult.*

ܦܪܘܪܐ « bouillie », 32, 2 et 3; 52, 2.

ܦܪܙܠܝܐ « ferrugineux », 12, 10.

ܦܪ̈ܘܣܬܐ « étincelles », 99 *antép.*

ܦܪܡ « émietter »; ܦܪܘܡ « émiette », 33, 20; ܡܬܦܪܡ « qui s'émiette », 52, 6; ܡܬܦܪܡܢܝܬܐ « friable », 44, 15; ܡܬܦܪܡܢܐ « friable », 9, 8; ܦܘܪ̈ܡܬܐ « paillettes », 231, 14, var. ܦܘܪ̈ܡܬܐ, 49, 10; écrit ܦܪܡܬܐ, 233, note 2.

ܦܪܠܠܐ (de παράλληλος) « parallèles », 101, 2.

ܦܪܣܝܐ (περσέα) « pêcher », ܛܪܦܐ ܕܦܪܣܝܐ « feuilles de pêcher », 48, 17.

ܦܪܡܐ ܕܟܬܢܐ « morceau de linge », 17, 10; 34, 8; ܦܪܡܐ ܕܥܡܪܐ « morceau de laine », 28, 7.

ܦܬܚ ܥܝܢܗ (le métal) « ouvre son œil », c'est-à-dire prend une belle teinte, 24 *antép.*; 99, 16 et 17; cp. ci-dessus ܚܘܣ.

ܨܒܪܐ « aloès », 5, 15, cp. ܥܠܘܝ ci-dessus; ܨܒܪܐ ܣܘܩܛܪܝܐ « aloès socotorin », 45, 4-5.

ܟܐܦܐ ܕܨܐܒܘܢܝܬܐ, 9, 15, traduit par « pierre de savon », d'après l'arabe الصابون, mais douteux, rien n'en déterminant le sens.

ܨܘܪܝ (?), 323, 23.

ܨܠܝܚܐ « lamelleux », se dit de l'alun; ܙܘܦܐ ܨܠܝܚܐ et ܙܘܦܐ ܨܠܝܚܝܐ traduit le grec σῖυπῖηρία σχισῖή, 2, 13; 5, 8; 7, 2; par abréviation ܙܘ ܨܠܝܚܐ ou ܙܘܨܠܝܚܐ, 10, 19; 23, 1; 24, 2 et 10; 25, 1; 26 *antép.*, etc.; ܨܠܝܚܝܐ ne signifie donc pas « alun du Yémen », comme le pense M. Payne Smith, *Thes. syr.*, col. 3373. Il est sans doute formé de ܨܠܚܐ « morceau mince et plat »; talm. צלב, syr. ܨܠܚܐ « morceaux de viande disposés par couches » pour la salaison, cp. l'arabe تصليح. « Lamelleux » se dit aussi ܡܨܦܚܐ quand il est question de l'arsenic; voir ce mot ci-après.

ܨܠܝܐ « pierre sur laquelle on broie les aromates », 51, 2; cp. صلاية, deuxième liste.

ܨܩܘܠܐ « polisseur », 7, 18; ܨܩܘܠܘܬܐ « éclat », 85, 6.

ܪܩܘܥܐ (?), 36, *penult.*, var. ܦܩܘܥܐ; écrit ܪܩܥܐ, 45, 3; 95, 13.

ܪܰܘܶܩ « filtrer »; ܪܘܩ ܟܠܫܐ « filtre la chaux », 30, 16.

ܪܩܝܥܬܐ ܕܢܚܫܐ « lame de cuivre », 95, 16 et 17; ar. صفيحة.

ܪܨܦ et ܪܨܝܦܐ « astringent », 17, 8 et 9; ܐܝܟ ܕܢܬܪܨܦ « pour qu'il se resserre », 234, note 2; ܡܝܐ ܕܒܝܥܬܐ ܕܪܨܦܬ « eau d'œuf que tu as rendue astringente », 31, 17. De ce sens du verbe ܪܨܦ vient ܪܨܦܐ « alun », comme le grec στυπτηρία de στύφω; ܡܪܨܦܐ « traité par l'alun », 15, 13; cp. ܩܡܛܬܐ, qui, dans *BB.*, 1332 *ult.*, a aussi le sens « d'alun » et vient de ܩܡܛ « resserrer ».

ܩܐܢܘܣ (de κῶνος ?) « résine », 7, 13; expliqué par ܪܘܬܐ; cp. ܩܐܢܘܣ, 233, note 5; ܩܢܘܣ, 252, note 2.

ܩܐܪܘܢ (de Κρόνος Saturne ?) « plomb », 10, 8; 44, 17; écrit ܩܪܘܢ, 41, 18, etc.; ܩܪܢ, 42, 12; 44, 19; ܩܪܘܢ, 44, 3 et 16; ܩܪܘܢܘܣܠܝܬܘܣ et ܩܪܘܢܘܠܝܬܘܣ (κρόνου λίθος) « écaille de plomb », 56, 16 et *penult.*; 57, 17.

ܩܡܝܪܐ « voûte »; ܬܢܘܪܐ ܩܡܝܪܐ « four en forme de voûte », 53, 12; 101, 1.

ܩܘܩܒܝܬܐ « le récipient », 19, 18, etc., cp. القابلة, deuxième liste. Peut-être faut-il lire aussi ܩܘܩܒܝܬܐ, au lieu de ܩܘܩܒܐ qui a le même sens, 36, 9.

ܩܒܝܥܘܬܐ « fixation », 329, note 4, cp. ܩܒܝܥܐ et ܩܝ̈ܛܐ; ܩܘ̈ܛܠܐ « mines ou métaux » (?), 314, note 5; peut-être corrompu de ܩ̈ܘܒܠܐ; ܩܘܒܠܐ « casque » (?), 318, note 3.

ܩܠܩܢܬܝܣ et ܩܠܩܢܬܝ « espèce de vitriol », XLVII; « vitriol rouge ou sori », 3, 6-7; 4, 5; 63, 16; « vitriol des cordonniers ou couperose », 4, 2; « misy », 11, note 5; cp. قبريصى, deuxième liste.

(ܩܕܡ) ܠܩܘܕܡܝܢ « précédemment », 18, 16.

ܩܕܚܐ « coupe ou matras », 21 *pénult.*, etc.

ܩܪܘܐ « ricin », 3, 11.

ܩܕܗܐ (?), 25, 20.

ܩܘܐܢܝ (*κύανον*) « bleu », 3, 8; et ܩܘܐܢܘܢ, 5, 18.

ܩܘܩܬܐ ܕܚܨܦܐ « bouteille ou bocal d'argile », 35, 1; 51, 13; pl. ܩܘ̈ܩܐ, 265 (ms. de Cambridge, feuill. 87-88).

ܕܩܐܡ ܠܘܩܒܠ ܢܘܪܐ « (lut) qui résiste au feu », 33 *pénult.*; cp. ci-dessus ܡܩܒܠܢܐ.

ܩܘܡܝܢܘܢ (*κύμινον*) « cumin », 273, note 6; 276, note 1. Sur la terminaison de ce mot, cp. ci-dessus ܐܘܩܝܡܘܢ.

ܩܘܡܪܝܣ « comaris », 41, 17 et 18, etc.

ܩܘܢܝܐ (*κονία*) « cendre », 53, 2,

ܩܘܦܘܠܝܬܘܣ (*κουφόλιθος*) « pierre légère », 234, note 3; fréquent dans le ms. de Cambridge, cp. ci-dessus ܟܐܦܐ ܩܠܝܠܬܐ.

ܩܘܦܪܝܢܘܢ (*κύπρινον*) « cuivre de Chypre », 40, 18; 54, 2.

ܩܘܩܐ ܐܢܛܝܘܟܝܐ « amphore d'Antioche », 26, 5; 34, 13; ܐܬܘܢ ܩܘܩܝܐ « four de potier », 65, 21; 51, 17.

ܩܦܐ « fixer (un corps), épaissir, s'épaissir », *passim*; ܐܩܦܝ « fixer », 10, 4, etc.; ܩܦܝܐ « la fixation (d'un corps) », 25, 11, etc.

ܩܦܛܝܢ « citrons », 12, 16; 271, 9.

ܩܝܣܐ ܕܢܪܕܝܢ « bois de nard », épithète de la gentiane, ܩܢܛܐ ܕܢܪܕܝܢ (*sic*) ܓܢܛܝܐܢܐ, 7, 12; dans *BB.*, 437, 10; 504, 13, la gentiane est avec plus de raison appelée ܣܡܐ ܕܚܘܝܐ « remède du serpent ». — ܩܢܛܐ espèce de poids valant une once, 69, 11; mesure d'un setier (?), 23, 15.

ܩܣܩܣܬܐ et ܩܣܩܘܣܬܐ « pierre ponce », 4 *ult.*, etc., expliquant le grec *κίσσηρις* (écrit ܩܝܣܝܪܝܣ); ܩܣܩܣ « poncer », ܩܣܩܣܝܗܝ ܠܐܫܐ ܒܩܣܩܣܬܐ « frotte le fer avec de la pierre ponce », 258, note 1.

ܩܠܕܪܝܣܝ (?) indiqué comme équivalent de la pierre hématite, 9, 16.

ܩܠܝܕܘܢܝܘܢ (*χελιδόνιον*) « chélidoine », 18, 7; 22, 23; 23, 7; cp. خلودنيوس, deuxième liste.

ܩܠܩܠܢܐ « férule », ܚܘܪܐ ܕܩܠܩܠܢܐ « suc de férule », 5, 16; donné comme l'équivalent de *ἀμμωνιακόν*, « gomme ammoniaque », et de سندروس, « gomme sandaraque ».

ܩܠܝܐ « alcali », *passim*.

ܩܠܝܢܐ (*καλάϊνον*) « électrum », 236, note 3; écrit قلعي, 287, note 3.

ܩܠܩܠܐ, 2, 6, et ܩܠܩܠܢܐ, 7, 8, synonyme de

ܩܕܡܝܐ (*καδμεία*) « cadmie », cp. اقليميا, deuxième liste.

ܡܬ̈ܠܐ « minerais », 3, 6; ܡܬ̈ܠܐ ܕܡܨܡܚܝܢ « minerais brillants », 4, 4.

ܩܠܦ « décortiquer, décaper »; ܩܠܘܦܝܗܝ « décapele », 25, 17; ܩܠܦܢܐ « lamelleux », 53, 22, en parlant de l'arsenic.

ܩܠܘܦܘܢܝܐ (*κολοφωνία*) « colophane », 52, 9 et 10.

ܩܠܩܝܛܝܣ (*χαλκῖτις*) « chalcite, vitriol blanc », 2, 10, etc.; voir ܩܠܩܝܛܘܣ ci-dessus, et زاج, deuxième liste.

ܩܠܩܢܬܘܣ (*χάλκανθον*) « calcand, vitriol vert », 51, 15; קנקנתוס dans la *Mischna*, *Gittin*, II, 3; écrit ܩܠܩܢܬ, 5, 6, etc.; voir زاج, deuxième liste.

ܩܘܡܡܘܣ (*κόμμι*, — *εως*) « gomme arabique », 47 *pénult.*, var. ܩܘܡܡܢ, 247, 20 (ms. de Cambridge); ܩܘܡܡܘܣ ܚܘܪܐ « gomme blanche », 48, 23, var. ܩܘܡܡܢ ܚܘܪܬܐ, 250, 15 d'en bas (ms. de Cambridge); ܩܘܡܡܘܣ, 51, 16. L'orthographe ܩܘܡܡܢ est fréquente dans le ms. de Cambridge, cp. 204, note 2; 227, note 3; mais ܩܘܡܡܘܣ s'y lit aussi, 205, note 2. La forme ܩܘܡܡܢ se trouve aussi dans les ms. du British Museum dans la phrase suivante, 34, 6-7: ܩܘܡܡܢ ܕܕܡܝܐ ܠܟܬܝܪܐ ܐܝܠܐ « gomme qui ressemble à la gomme adragante ». Dans la *Mischna*, *Gittin*, II, 3, קומוס; dans *BB.*, 676, 1; 912, 6, ܩܘܡܡܐ. Cette variété d'orthographe est un indice de l'origine étrangère du mot.

ܩܡܝܢܘܢ (*κάμινος*) « four »; ܩܡܝܢܘܢ ܕܙܓܘܓ̈ܝܐ « four de verrier », 58, 19; et ܩܡܝܢܐ ܕܙܓܘܓ̈ܝܐ, 57, 5.

ܩܡ̈ܝܥܐ « amulettes », 243, note 1.

ܩܠܝܐ « isatis », 7, 15; ܡܩܠܝܢܐ « bleuissant », 1, 3.

ܩܣܛܐ « setier », 22 *ult.*; vaut vingt onces, 69, 10; ܩܣܛܐ ܕܚܨܦܐ « vase d'argile », 21, 1.

ܩܠܦܬܐ « coquille »; ܩܠܦܬܐ ܕܒ̈ܝܥܐ « coquille d'œuf », 84 *ult.*

ܩܦ « recueille », 35, 10; ܩܦ ܪܥܘܬܗܘܢ « enlève leur écume », 33, 12; ܩܦ ܥܠ ܕܦܐ « recueille sur une planche », 33, 18.

ܩܪ̈ܛܬܐ « rognures » (?); ܩܪ̈ܛܬܐ ܕܫܚ̈ܝܩܐ « rognures broyées » (?), 45, 17.

ܩܩܒܐ (κακκάβη) « marmite », 25, 8.

ܩܪܘܪܐ « bouteille », pl. ܩܪܘܪ̈ܝܬܐ, 51, 10 et 15; ܩܪܘܪܗ (ar. قارورة), 59, 16.

ܩܪܝܐ ܠܠܝܐ « pollution nocturne », 1, 5.

ܡܩܪܒ ܥܡ ܢܘܪܐ « grillé au feu », 39, 20 et 21, litt. « qui combat avec le feu, qui résiste au feu », cp. ci-dessus ܡܩܪܒܢܘܪ, et معلل النار, deuxième liste.

ܩܪܒܘܢܝܐ (καρβωνία) « charbon », 21, 15; 26, 6, etc.

ܩܪܘܦܝܢܘܢܣ (?), 260, note 3; écrit ܩܪܘܣܦܝܢܘܣ, 266, note 2.

ܩܪܘܣܘܡܠܓܡܐ (χρύσου μάλαγμα), 270, 8, écrit ܩܪܘܣܡܠܓܡܐ, 11 *penult.*; ܩܪܘܣܘܡܠܓܡܐ, 47 *penult.*; ܩܪܘܣܘܣܡܠܓܡܐ, 247, 9 d'en bas.

ܩܪܘܛܢܣ, un des noms de l'étain, 2 *penult.*; de même dans *BB.*

ܩܪܦ « graver »; ܕܝܢܪ̈ܐ ܕܩܪܝܦܝܢ « dinars gravés », 262, note 1.

ܩܪܛܐ « carat, quarta, quarteron », un quart de sicle, 27, 13, etc.

ܩܝܡܘܠܝܐ « craie, terre de Lemnos », *passim;* écrit ܩܝܡܘܠܝܣ, 229, note 6; ܩܝܡܘܠܐ, 290, note 2, où elle est indiquée comme étant la « pierre sourde ».

ܩܪܡܝܕܐ (*κεραμίς*) « tuile », 34, 2; ܐܬܘܢ ܩܪܡܝܕܐ « four à tuiles », 51, 11 et 14; ܩܪܡܝܕܬܐ « brique », 101, 14.

ܩܪܢܐ « corne », vaut douze setiers, 69, 16-17.

ܩܪܥܐ « cucurbite », *passim,* ar. قرع, deuxième liste.

ܩܫܝܐ ܕܐܘܩܝܢܐ (?), 37, 1.

ܩܬܛܘܣܛ̈ܐ (*κάθετος*) « [chambres] perpendiculaires », 100 *antép.;* 101, 7.

ܪܐܘܢ et ܪܐܘܢܝ « rhubarbe »; ܪܘܣ ܣܘܡܩܬܐ « rhubarbe rouge », 5, 10; ܪܐܘܢ ܦܘܢܛܝܩܘܢ « rhubarbe du Pont », 49, 7.

ܪܐܣܡܬ « antimoine », 99, 6 et 8; 102, 7, etc.; voir راسخت, deuxième liste.

ܪܒܕܝܢ (*ῥάβδιον*), ܪܒܕܝܢ ܕܦܪܙܠܐ « baguette de fer », 294, note 1.

ܪܓܡܘܣ (?), 274, note 5.

ܪܕܬܐ « coulée »; ܒܪܕܬܐ « d'un seul trait, d'une seule coulée », 27, 13; 40, 1.

ܪܘܚܢܐ « qui souffle »; ܗܘܐ ܪܘܚܢܐ « souffle », 16, 17.

ܐܪܝܡ « faire monter, distiller », 10, 6 et 8, etc.

ܪܝܡܐ « licorne », 313 *passim.*

ܪܫܠܝ « creuset » (?); ܐܪܡܐ ܒܪܫܠܝ « mets au creuset » (?), 38 *ult.*

ܦܘܠܡܢܐ « litharge grise » (?), 10, 13; « résine », 13, 12.

ܡܟܢܫܢܐ « qui rassemble, agrège », 1, 3.

ܪܡܨܢܐ ܕܢܘܪܐ « feu couvert de cendres », 20, 2; 29, 2, etc., cp. ar. النار الخمس, deuxième liste.

ܪܘܥܬܐ ܕܣܐܡܐ « écume d'argent », 9, 7; traduit le grec ἀφροσέληνον.

ܪܘܥܬܐ (?), 37, 1.

ܪܘܦܝܐ « amollissement », 223, note 3.

ܪܨܦ « assujettir »; ܪܨܝܦ « assujettis », 38, 2; ܐܚܠܐ ܕܪܨܝܦ « fumier tassé », 41, 5; ܪܨܝܦ « solidifié », 42 *penult.*

ܫܚܢ « chauffer » (transitif et intransitif); ܫܚܢܬܗ ܢܘܪܐ « chauffe le feu », 20, 10; 22, 3; 23, 16; 24, 17, etc.; ܢܫܚܢ ܐܬܘܢ ܟܘܫܟܐ « le four à calcination s'échauffera », 20, 12; ܩܕܪܐ ܫܚܝܢܬܐ « marmite chauffée », 22, 1; 45, 21. Ce verbe s'emploie en parlant du feu qu'on allume dans un four ou sous un ustensile; pour un métal chauffé au feu, on se sert de ܚܡ « devenir chaud », ܐܚܡ « rendre chaud », 44, 11; 45, 8; ܚܡܡ se dit surtout d'un liquide, ܡܝܐ ܚܡܝܡܐ « eau chaude », 15, 12; 37, 7; ܐܚܡ « chauffer » d'une manière générale.

ܥܡܝܡܐ ܕܢܘܪܐ « feu à demi éteint », 45, 7.

ܫܘܝܐ et ܫܘܝܐܝܬ « en parties égales », *passim*; ܒܫܘܝܘ et ܒܫܘܝܘܬܐ *id.*, 56, 16.

ܫܚܝܩ « brulé par la rouille », 59 *ult.*

ܫܦܝ « passé, nettoyé », 23, 1; 45, 10; ܫܦܝ ܒܡܫܦܝܢܬܐ ܕܣܥܪܐ « passé dans un tamis de crin ».

53, 10; ܫܝܓ « lavé », 35, 2; ܫܝܓܐ « lavage », 251, 10 d'en bas; ܡܨܒܥܬܐ ܕܢܚܫܐ « trempe du cuivre », 95, 14 et 19; 96, 20; ܫܝܓܬܐ ܕܢܚܫܐ *id.*, 95, 18.

ܫܘܦ « frotte, lime, décape », 39, 2; etc.; ܫܘܦ ܒܫܘܦܢܐ « lime avec une lime », 21, 11; ܫܘܦ ܐܢܘܢ ܒܩܛܡܐ « frotte-les avec de la poudre », 86, 1; ܫܘܦܝܗܝ ܒܐܝܕܐ « frotte-le avec la main », 49 *pénult.*; ܫܘܦܐ « limaille », 2, 9; 3, 2 et 7; 43, 20, etc.; ܫܘܦܬܐ « limaille », 41, 18; 44, 17; 55, 7; 237, note 5; « gomme liquide », 245, note 4; pl. ܫܝ̈ܦܐ « enduits », 220, note 1; ܥܒܕ ܫܝ̈ܦܐ « réduis en pâte », 44, 18; 51, 2.

ܫܚܠ « filtrer »; ܫܚܘܠ ܡܝ̈ܗܘܢ « filtre leur eau », 32, 20; 33, 13 et 16.

ܫܚܘܪܐ « vitriol », *passim*. Ce mot a été traduit dans quelques passages par « vitriol noir », mais à tort, car il se dit des vitriols de diverses couleurs. Le radical ܫܚܪ renferme, il est vrai, l'idée de noircissement par le feu, mais il signifie aussi « être brûlant. » *BB.*, dans un passage, 1022, 4-5, traduit par ܫܚܘܪܬܐ et شخيرة la « mélantéria » (μελαντηρία de Dioscoride); mais dans un autre endroit, 1075, 12, il donne ܫܚܘܪܐ, comme le synonyme du misy (μίσυ). — ܫܚܘܪܐ ܣܘܡܩܐ « vitriol rouge », 27, 4-5; ܫܚܘܪܐ ܕܐܫܟܦ̈ܐ « vitriol des cordonniers ou couperose », 3, 5; 4, 2; 63, 12; ܫܚܘܪܐ ܕܢܚܫܐ « fleur de cuivre » (oxyde de cuivre carbonaté), 11, 7; ܫܚܘܪܐ ܚܝܐ ܩܘܦܪܝܐ « couperose vive de Chypre ».

23, 6; 54, 12-13; ܣܘܪܝܐ ܐܘܟܡܬܐ (construit avec le féminin), 23, 13, expliqué à la marge par « sori »; ܣܘܪܝܬܐ « vitriol », 39, 2; ܣܘܪܝܬܐ ܝܘܪܩܬܐ « vitriol vert », 39, 15; ܣܘܡܩܘ « mets de la suie ou du vitriol » (?), 57, 2 et 11. Sur les diverses espèces de vitriol, voir زاج, deuxième liste.

ܣܘܟܡܐ « charbons noirs, suie », 28, 2; 101, 19; 234, note 4.

ܐܣܟܡ « rouiller », 48, 10; ܡܣܟܡ « rouillé », 48, 1.

ܫܝܪܓ « huile de sésame », 43, 10.

ܫܝܫܝܬܐ « fiole de verre », 23, 19 et *ult.*; 41 *penult.*; ܫܝܫܐ *id.*, 43, 4 et 10, etc., pl. ܫܝ̈ܫܐ, 21, 22; 99, 1; ܫܝܫܐ « vase de marbre », 38, 8 et 9; 52 *penult.*; 56, 4; « marbre », 44, 20, etc.

ܫܒܝ expliqué par « alun », 38, 10; 45, 3; écrit ܫܒܐ, 38, 13; 54, 17 et 19.

ܫܛ̈ܝܐ « dépôt, sédiment », 49, 20; 251 *antep.*

ܫܡܫܡ ܕܘܝܬܐ (?), 100, 20.

ܫܠܩ « faire cuire », ar. سلق, ܫܠܘܩ « fais cuire », 25 *antep.*; 26, 11.

ܟܐܦܐ ܫܡܝܪܐ « pierre šamira », 9, 5, traduit le grec σμύρις (σμύρις λίθος de Dioscoride); cp. *BB.*, 863, 1; 972, 6.

ܫܡܥܘܬܐ « incération »; ܫܡܥܘܬ ܕܕܒܫܐ « incération du miel », 96 *antep.*

ܫܦܐ « clarifier »; ܫܦܐ « clarifié », 17, 15, 22 *ult.*; 24, 11; ܫܦܝܘܗܝ « décante-le », 30, 9, etc., ܥܕ ܕܫܦܐ « jusqu'à ce que (l'urine) soit claire », 33,

11 22

12; ܙܓܘܓܝܬܐ ܫܚܝܩܬܐ ܘܡܨܦܝܬܐ « verre pilé et purifié », 43, 1; ܫܚܝܩܬܐ « limaille », 43, 13, peut-être pour ܫܘ̈ܦܬܐ, voir ce mot ci-dessus.

ܫܥ̈ܥܐ ܕܕܩܠܬ ܘܦܪܬ « cailloux du Tigre et de l'Euphrate », 53, 9-10.

ܫܚܝܥܐ « pâte »; ܐܝܟ ܫܚܝܥܐ « en consistance de pâte », 48, 5 et 6.

ܫܪܘܩܫܬܐ ܫܥܘܬܢܝܬܐ « marcassite couleur de cire », 96, 4.

ܫܪ̈ܝܐ « joints », 43, 22 et 23; 44, 1.

ܫܪܣ (?), 19, 19; var. ܫܪܝܣ, 323, 8 d'en bas.

ܡܫܪܝܢܐ « séparant, désagrégeant », 1, 3; opposé à ܡܫܪܪܢܐ.

ܬܝܢܐ « urine », 10, 18 et 21; 11, 1 et 16; 15, 2, 10 et 18; 16, 2; ܬܝ̈ܢܐ *id.*, 19, 4, etc. Ces deux mots sont employés sans différence de sens suivant les auteurs.

ܬܘܬܝܐ « *tutie*, antimoine », 38, 7; voir ܛܘܛܝܐ ci-dessus, ar. توتيا.

ܬܚܬܝܬܗ ܕܩܕܪܐ « la partie inférieure de la marmite », 99, 18.

ܬܟܠܬܐ « violet », 9, 13.

ܬܢܟܪ et ܬܢܟܐܪ « *tinkar*, soudure d'or », 54, 21; cp. التنكر, deuxième liste.

ܬܦܝܐ « trépied » de marmite, 22, 2; 24, 17, etc.; ܬܦܝܐ ܚܘܕܪܢܝܐ ܕܚܟܝ̈ܡܐ « trépied rond des sages », 35, 6-7, ustensile de chimie.

ܬܩܠ (ܬܩܠܬܐ) « poids », 100, 13, 14 et 16; 102, 15; ܡܬܩܠܬܐ *id.*, 99, 14.

ܐܛܝܒ « préparer », *passim*; ܛܘܝܒܐ « préparation (chimique) », *passim*.

ܐܦܪܘܦܐ (?), 25, 18, cp. ci-dessus ܦܪܘܦܐ.

ܐܛܪܐ « fais macérer », 27, 21; 31 *antép.*, etc.; ܐܛܪܝܘܗܝ « fais-le macérer », 17, 15.

ܬܪܘܕܐ « cuiller », 35, 10.

ܐܛܥܦܐ (?), 36, 21.

DEUXIÈME LISTE.

MOTS ARABES.

Ces mots sont tirés des volumes II et III de la *Chimie au moyen âge*. Les chiffres romains indiquent le volume; le premier chiffre arabe renvoie à la page et le suivant à la ligne.

ابار نحاس « (plomb-cuivre) molybdochalque », III, 10, 3, etc.; ابار النحاس le « molybdochalque », III, 10, 16; cp. ܐܒܪ ܢܚܫ, première liste.

أبق، يأبق « se volatiliser », III, 9, 9, 12 et 13, etc.; ابق « fugace », III, 42, 4; 54, 17; صبغ الابق « la teinture fugace », III, 14, 17; اباق « fugacité, volatilisation », III, 51, 11; 54, 3, etc.; اباقة *id.*, III, 66 *antép.*; الابابق « les substances fugaces », III, 9, 10, etc.; الاشياء الاوابق et الاوابق *id.*, III, 15, 9; 51, 11 et 12, etc.

اثال et اثل « aludel, alambic », II, 62, 10 et 14; 67, 6; 68, 11; 80, 13, etc. Ce mot vient, par l'intermédiaire du syriaque ܐܬܠܐ, du grec αἰθάλη « vapeur », pris dans le sens d'ustensile à sublimation;

voir الحجم, première liste; Dozy, *Suppl. aux dict. ar.*, I, 10.

اتّخذ « produire artificiellement, obtenir un produit par mélange », *passim;* فهذه الاربعة تتّخذ وصفتها, II, 64, 10, signifie : « Quant à ces quatre (derniers), ils sont obtenus artificiellement et leur description est la suivante » (corriger ainsi la traduction, II, 146, 21). اتّخاذ « préparation par mélange », II, 64, 13 et suiv. اتّخذ a le même sens dans le *Lexique de Bar Bahloul,* col. 72-75, où il est question des vins pharmaceutiques, comme l'a remarqué M. Siegmund Frænkel dans sa recension du premier fascicule de *BB.*, *Wiener Zeitung*, 1889.

الاسرنج, II, 74, 15; 75, 3, etc., et السرنج, II, 2, 7; 7, 7, « rubrique ou minium » (σίρικον), p. إسرنج et سِرنج, d'où vient le grec σίρικον, qui a fourni le syriaque ܣܪܝܩܘܢ et ܣܝܪܝܩܘܢ et le mischnique סיקרא, *Gittin*, II, 3 (par interversion de ר et ק).

الاسطيوس (?), III, 44, 3, traduit par « élixir »; écrit الاطسيوس, III, 68, 17, traduit par « rouille ».

اشقوريات (σκωρία) « scories », III, 156, 3.

اقليميا « cadmie », II, 74, 16; 75, 3, etc., cp. ci-après قليميا et ܩܠܝܡܝܐ, première liste; Dozy, *Suppl.*, II, 30.

اندرانّى « originaire d'El-Andera » dans l'expression الملح الاندرانّى « sel d'El-Andera ou sel gemme », II, 64, 6; 76, 10, etc.; cp. *BB.*, 1089, 20; *Ibn Beithar*,

éd. Leclerc, n° 2164; Dozy, *Suppl.*, II, 610. Suivant Bar Bahloul, ce sel venait de Cappadoce.

الاندروداموس *l'androdamas*, indiqué comme un des noms de la magnésie, III, 7, 4; cp. ܐܘܪܡܣ, première liste.

الانبيق « l'alambic », *passim*; الانبيق الاعمى « l'alambic aveugle », II, 77, 12 et 13; écrit الانبيق العميا, II, 67, 6; 79, 17; الانبيق الاعما, II, 68, 3, etc. Cet ustensile se composait de la cucurbite (قرع), de l'alambic (انبيق) et des matras (اقداح), II, 77, 12. الانبيق ذات خطم « l'alambic à bec », II, 67, 9. On écrit aussi ينبيق, II, 78, 6 et 12; cp. ܐܢܒܝܩܐ, première liste.

الاوكرة ou الاوخرة (écrit ܐܠܐܘܟܪܗ), II, 67, 8, nom d'un ustensile de chimie.

اوكحة, pl. اوكحات, « once », II, 103, 9 (note marginale). Ce mot rend le grec οὐγγία; la forme ordinaire اوقية, pl. اوقيات, répond à la seconde forme οὐγκία; cp. ܐܘܩܝ, première liste.

بساب « chapitre ». On trouve le pluriel بسواب, II, 89, 9; 90, 18, par abréviation de ابواب, cp. بسو de ابو.

بارود « poudre de nitre, salpêtre », II, 69, 19; 101 *pénult.*; 102, 1, etc.; برود, III, 122, 13; cp. Vullers, *Lex. pers.*, I, 170, et ܒܪܘܕ, première liste.

بالو ustensile de chimie, « récipient » (?), II, 96, 10 et suiv.

برام « terre ollaire », II, 68, 12; Dozy, *Suppl.*, I, 77.

برماهن « limaille de fer », II, 88, 22; cp. *Ibn Beithar*, n° 645.

بزاق القمر « (écume de la lune) pierre sélénite », III, 21, 14; بصاق القمر *id.*, III, 43, 14; 59. 17; cp. Dozy, *Suppl.*, I, 81.

بستوقة « pot vernissé », II, 84, 10, 11 et 12; cp. Dozy, *Suppl.*, I, 83; synonyme برنيّة, II, 84, 14; cp. ܒܣܛܘܩܐ, première liste.

بنفسجىّ « violet », II, 80, 3, de بنفسج « violette ».

بودقة et بوتقة, pl. بوادق, « creuset », II, 66, 7; 68, 12; 91 *pénult.*, etc., cp. بوطقة et Dozy, *Suppl.*, I, 126.

بوط بربوط « creuset sur creuset »; ustensile de chimie, 66, 7; expliqué ainsi, II, 66, 8 : البوط بربوط هو بودقة فوق بودقة, « le bouṭ berbouṭ est un creuset sur un creuset », p. بوته بربوته.

بولين (βολή?) « bec d'écoulement » (?), بغير بولين (matras) sans bec », II, 78, 15; cp. ܒܘܠܐ, première liste.

بورى nom d'une plante comestible, III, 170, 12. On peut comparer بورانى espèce de « meloukhia » dans Dozy, *Suppl.*, I, 126-127.

بوريطس (πυρίτης) « pierre pyrite », III, 54, 1.

بورق « borax », بورق الروايدى, II, 64, 2, indiqué comme le meilleur des borax. Il faut sans doute lire البورق الزبدىّ « le borax écumeux », Dozy, *Suppl.*, I, 74; بورق الغراب « le borax du saule », II, 64, 3; cp. *Ibn Beithar*, n° 381; Dozy, *Suppl.*, I, 74; II, 610; Imm. Lœw, *Aram. Pflanzenn.*, p. 300, qui dit :

غَرَب est proprement le *populus Euphratica*, un peuplier qui a une ressemblance frappante avec le saule. Le pluriel de بورق est بوارق, II, 76, 17, et بورقات. II, 76, 18.

التلالى « le brillant », تلالى كتلالى الرخام « un brillant semblable au brillant du marbre », III, 59, 5; c'est le nom d'action de la deuxième forme de لألأ.

تنكر « tinkar, soudure d'or, borax », *passim*. تنكار *id.*, III, 76 *ult.*; تنكر المعمول « le tinkar artificiel », II, 64, 3; 65, 5; قلى تنكر « alcali tinkar », II, 90, 15; cp. *Ibn Beithar*, n° 381, et امصه, première liste.

جزو « une partie », forme vulgaire dans II; dans III écrit régulièrement جزء.

جلا forme vulgaire dans II pour جلّة « bouse de vache »; طين الجلا « lut de bouse de vache », II, 98, 8, 16 et 20.

الجليد « le compact, le dur », épithète du fer, II, 6, 9; 52, note 5 (où il est synonyme du fer indien); 61, 16; 63, 2; 72, 6.

جو (p. جو ?) « orge » (?). سمن الجو هو دهن الجو « le beurre d'orge, c'est-à-dire l'huile d'orge », II, 92, 2, mais جو est peut-être une faute pour جوز « noix ».

حبّ العصفور « le grain du passereau » (?), II, 102, 6; peut-être faut-il lire حبّ العصفر « la graine de carthame ».

مُجَمْجمة « à la manière d'une ventouse », se dit en parlant du soufflet de forge : بغير مجمجة ثم بالمجمجة « sans souffler le feu, ensuite en soufflant », III, 57, 3.

حذّاق « habileté »; الذى عليه حذّاق الصناعة « celui qui est expert dans l'art », III, 147, 2; 148, 11.

حرسفلى (?) « partie non fugace de la teinture », III, 54, 13; 55, 7; 60, 4; peut-être corrompu de *χρυσοκόλλα* pris dans un sens détourné.

حرشقل (*χρυσοκόλλα*?) un des noms de la magnésie, III, 7, 4.

الحلّ « la dissolution, la liquéfaction », *passim*

احمر اقزل « rouge fauve », III, 59, 6.

خلوق expliqué par « vermillon ou terre de Sinope », II, 86, 2, où l'on dit : ܓܒܣܐ ܣܘܡܩܐ ܗܘ ܕܡܬܩܪܐ ܚܠܘܩ ܗ̄ ܣܪܝܩܘܢ « poudre rouge appelée خلوق, c'est-à-dire مغرة vermillon »; خلوقى « (couleur) rouge jaune », II, 88, 19; 89, 1.

الخماهن « l'agate », II, 75, 2; 77, 1; cp. خماهان et خماهن, Vullers, *Lex. pers.*, I, 721.

خمل « matière molle » (litt. « veloutée »), III, 174, 7, 8, 11 et 13.

دم الاخوين « sang-dragon », II, 83, 16 et *pénult.*; cp. *Ibn Beithar*, n° 882, et ܩܝܢܘܒܪܝ, première liste.

النار الدمس « feu couvert de cendres », II, 70, 8; cp. ܪܡܕܐ ܕܢܘܪܐ, première liste.

دوص « scorie de fer », II, 89, 19, où on lit (en note) : دوص وهو نحالة الحديد اى زعفران الطاير والعروس الخلط قالوا خبثة « Dauṣ est la limaille de fer ou la rouille des deux soufres mélangés; on a prétendu que c'est leur scorie ». Sur les mots الطاير et العروس, voir ci-après; cp. ܕܘܪܐ, première liste; *Ibn Beithar*,

n° 645 et 982, Vullers, *Lex. pers.*, I, 929; Dozy, *Suppl.*, I, 476.

ذهب بسحل (?) « or à l'épreuve », III, 9 *ult.*; ذهب لسحد *id.*, III, 13, 2, peut-être corrompu de ذهب ابريز; ذهب فرفير ou ذهب فرفر « or pourpre, corail d'or » (χρυσοκόραλλος), III, 10, 1; 12, 14; 13, 3; ذهب اقرل « or roux », III, 75, 11; cp. ci-dessus احمر افرل.

رأس « tête, principe », un des noms de l'or, II, 63, 7; 71 *pénult.*

رجراج « fugace »; الزيبق الرجراج « le mercure fugace », III, 74 *antép.*

رسالة البشرية « *Traité de l'humanité* », cité II, 71, 12.

ارمدة pl. de رماد « cendre », III, 56 *pénult.*; 57, 1; 75 *penult.*; cp. Dozy, *Suppl.*, I, 557.

الروخيك, II, 7, 7, et الروسنجك, II, 74, 15, « cuivre brûlé » (?); cp. روساخ et روسنج, Vullers, *Lex. pers.*, II, 74; ar. روسخج, *Ibn Beithar*, n° 1071, 2217; Dozy, *Suppl.*, I, 569. Ce mot semble distinct de الراسخت « antimoine », II, 75, 6; 76 *ult.*, 90, 14; 98, 9; écrit راسخج, II, 98, 1; et راسخج, III, 178, 4 d'en bas; cp. راسخت dans Vullers, II, 8; Dozy, I, 496.

زاج « vitriol ». On distingue quatre espèces de vitriol, II, 64, 11 et suiv., savoir : 1° *la chalcite* (القلقطيس — χαλκῖτις), vitriol blanc; 2° *le calcand* (القلقند — χάλκανθον), vitriol vert; 3° *le chalcitarin* ou *colcotar* (القلقطر — χαλκητάριν), vitriol jaune, cp. Dozy sous قلقطار; 4° *le sori* (السوري — σῶρι).

vitriol rouge. Ces vitriols sont divisés en sept espèces, II, 76, 7 et suiv. : *le jaune, le vert, le rouge, le calcand* (القلقنت), *le colcotar* (الكلقطر), *la chalcite* (القلقيديس) et *le šaḥîra* (الشحيرة); cp. ci-dessus, première liste, les mots : ܟܠܟܢܬܘܣ, ܣܘܪܝ, ܟܠܟܛܪܘܣ, ܚܣܪܐ. On lit encore, II, 103, 5-6 (note marginale) : « *La chalcite* (القلقنديس) est le vitriol blanc; *le calcand* (القلقند) est le vitriol vert; *le colcotar* (القلقطار) est le vitriol jaune; *le sori* (السوری) est le vitriol rouge ». Comparer aussi ce qui est rapporté, II, 298-299 et 330-331, d'après Zosime sur les différents oxydes métalliques; *Bar Bahloul*, passages cités sous ܟܠܟܢܬܘܣ et ܚܣܪܐ ci-dessus; *Ibn Beithar*, nos 1080, 1313, etc.

الزاقش (?), II, 76, 4, semble être un des noms du plomb.

زنجفر « cinabre », II, 3, 9; 4, 8; 52, 20; cp. ci-après قنبار.

حديد مزعفر « fer rouillé », II, 87, 18; 88, 1.

لون الساج, expliqué par لون الغبرة « couleur gris poussière », II, 92, 18. الساج est le bois de teck, voir *Ibn Beithar*, n° 1151; Dozy, *Suppl.*, I, 698. *BB.*, 309, 4; 407, 17, a confondu ce bois avec le buis, cp. Imm. Lœw, *Aram. Pflanzenn.*, p. 63.

السادنج « la pierre hématite », II, 4, 6; 74, 14; et الشادنة II, 76, 6 et *pénult.*; الشاذنة, III, 36, 3; 37, 1; p. شادنة: Dans *BB.*, *passim*, ساذنه et شاذنج.

السبررج « le sel extrait des cendres de bois (potasse) », II, 76, 13.

سرنج voir plus haut الاسرنج.

سالب « négatif » (non pas « qui a accouché avant terme), r III, 108 *ult.*, voir Dozy, I, 671; opposé à واجب « affirmatif », III, 123, 15; السلب والايجاب « la négation et l'affirmation », III, 167, 8

سلحفة بحرية « tortue de mer », un des noms du cinabre, II, 4, 8-9.

سمّ répond dans III à *les* qui, en dehors du sens ordinaire de poison, s'applique en chimie aux oxydes métalliques, voir II, traduction, 6, note 3. Dans les traités systématiques de III, il est pris comme terme technique pour l'ingrédient obtenu par une préparation chimique et désigne spécialement l'élixir tinctorial, cp. 53, 7; 58, 2.

سوريں *sori*, II, 63, 16; 65, 2; III, 78, 15; voir ci-dessus زاج et ܣܘܪܝ, première liste.

سوق اليها « souffle (le feu) sous (le creuset) », II, 70, 9; cp. Dozy, I, 704.

شبوب pl. de شبّ « alun », II, 76, 15. Il faut donc lire شُبوب et non شَبوب dans Dozy, I, 718, où ce mot est donné à tort comme une seconde forme pour l'alun, et où l'on doit entendre : « les aluns : le lamelleux et le rond ».

شبك « piédestal grillagé », II, 67, 15.

شبه expliqué par « cuivre jaune artificiel imitant l'or », II, 70, 16; cp. II, 62, 6.

شحيرة « vitriol rouge », II, 76, 8; III, 78, 15; cp. ci-dessus زاج et ܣܘܪܝ, première liste.

قدح بحفاف « coupe avec des rebords », II, 62, 7.

Ce mot doit être lu شُقَف, pl. de شُقَّة, forme vulgaire de شَفَة « lèvre »; cp. Dozy, I, 768.

شماسة « qui imite le soleil (l'or) », un des noms du cuivre rouge, II, 62, 6; 72, 11.

شمّع « rendre à l'état cireux », II, 80, 21; التشميع « l'incération », II, 78, 18; 80 *pénult.*

شنان « poudre de son et de lupin » servant pour le lut, II, 78, 1; cp. Dozy, I, 789.

شوف « limaille »; شوف الصفر ابيض « limaille de cuivre blanc », II, 96, 14; cp. ܫܘܦܐ, première liste.

الشيحة « le salpêtre »; الشيحة التى تكون فى اصول الحيطان « le salpêtre qui est au pied des murs », II, 64, 1,

سيلقون (σίρικον) « minium », III, 15, 6 et 15; mais سيرقون, III, 15 *pénult.;* 22, 1; cp. ci-dessus الاسرنج et ܣܪܝܩܘܢ, première liste.

الشيزرف (?) nom d'une pierre artificielle, II, 75, 4.

سيقيلا, III, 121, 14, avec cette glose : *pierre mentionnée dans le Pentateuque.* C'est sans doute le syriaque ܣܦܝܠܐ « saphir »; dans ce cas il faudrait lire سيفيلا.

الصرّار « le criard », épithète de l'étain, II, 72, 12; cp. ܙܪܙ, première liste.

الصلاية « la pierre sur laquelle on broie les ingrédients », II, 77, 11; 78, 18, etc.; écrit صلية, II, 67, 7; et صلابة, III, 35 *ult.;* 58, 8; 179, 13. Il est possible que l'erreur du copiste dans III ait été oc-

casionnée par l'idée de « pierre dure »; cp. والصلاية تكون صلبة جدًا « la pierre ṣalâya doit être très dure », II, 78, 18.

اصعد et صاعد « faire monter dans l'alambic », *passim*; التصعيد « la sublimation », II, 77, 15, etc.

الصغا « les orfèvres », II, 63, 14, etc., pluriel vulgaire de صائغ fréquent dans II; écrit aussi صاغة, II, 76, 9.

ضو القمر « le clair de lune », nom d'une pièce d'artifice, II, 102, 4.

ضيف « ajoute », II, 82, 21; 86, 22; 87, 4; sans doute lire ضَيِّف; la forme usuelle اضِف se rencontre aussi souvent dans II.

الطابستان, un ustensile de chimie, « l'étuve » (?), II, 67, 8.

الطبرزد « espèce d'alun », II, 63, 20, et « de sel dur qui peut se cliver », II, 64, 5; cp. ܛܒܪܙܕ, première liste; *Ibn Beithar*, n° 1449.

طير سغرات, un des noms du soufre, II, 74, 11; طيار *id.*, II, 89, 18; طير *id.*, 89, 21 et note 5.

طين حرّ « terre de Cimole », ainsi décrite, II, 68, 13: طين حر احمر او ابيض العلاك النقي من حجارة « terre franche rouge ou blanche, terre grasse sans pierre »; cp. *Ibn Beithar*, n° 1492; Dozy, II, 81. — طين مختوم « terre scellée » (terre de Lemnos ou des sceaux dans Dioscoride), II, 4, 4 et 10; طين ارمنيّ « terre d'Arménie », II, 4, 11.

عجن dans le sens de « pâte », II, 62, 5; « lut », II, 62, 16; cp. Dozy, II, 99; mais عجين est aussi fré-

quent, II, 83, 2, etc. Dans III, 152, 2, 5, etc., عجن est le nom d'action et signifie « l'action de réduire en pâte ».

العروس الصفرة « la fiancée jaune », un des noms du cuivre, II, 74, 7; 89, 19, 21 et note 5.

عزّى (?) ماء الذهب, un des noms de la magnésie, III, 7, 5; et عزى الذهب, III, 12, 9.

العطرف « les Poissons » (? signe du zodiaque), II, 7, 5.

العقاب « l'aigle », un des noms du sel ammoniac, II, 69, 18; 73, 21; 80, 12. Dans III, 122, 15, au lieu de حجر العهات, il faut lire حجر العقاب et traduire « pierre aétite », au lieu de « pierre aérite ». C'est le *ἀετίτης λίθος* de Dioscoride, I, 818; cp. *Ibn Beithar*, n° 130.

عقد « fixer » (un corps liquide ou vaporeux), *passim;* العقد « la fixation », II, 77, 18; 81 *pénult.*, etc.; répond au syriaque ܩܘܦܐ et ܩܘܦܝܐ, première liste. Ce terme technique est également fréquent dans III, où il est traduit souvent par « combinaison », surtout dans la traduction du chapitre du *Kitâb el-Fihrist* sur les alchimistes.

تعلّك « s'agglutiner », III, 189, 14; 204, 3 d'en bas, dérivé de عِلك « glu, résine »; cp. Dozy, II, 163.

العلم « la science », un des noms de l'arsenic; علم احمر « arsenic rouge »; علم اصفر « arsenic jaune », II, 66, 17; 74, 4.

عنقود, ce mot se lit dans le titre d'un livre de chimie, cité par le *Kitâb el-Fihrist*, 353, 11, كتاب عمل

العنقود, traduit dans III, 28, 3, par *Traité de la vendange*. Il s'agit sans doute ici de la scorie en forme de *grappe* que l'on trouvait dans les hauts fourneaux, autrement dit *la cadmie botruite*, *καδμεία βοτρυῖτις* de Dioscoride, I, 738; comparer le passage d'après Zosime dans II, 298; et عنقودى dans Dozy. Nous traduirions donc : *Livre sur le travail de la scorie botruite*. Nous traduirions également les mots ويصير عنقودًا, III, 60, 6, par *et il se formera de la scorie botruite*. Il s'agit dans ce passage d'un ingrédient qui, sous l'action du feu, s'agglomère et forme des cailloux.

عيار « formule »; في عيار جمال الدين « selon la formule de Djemal ed-Din », II, 70, 10; عيار السهومة « formule des fusées », II, 101, *pénult.* et *ult.*; 102, 1 et suiv.

العينة « la propriété » considérée comme un accident de l'essence, III, 164, 10; 166, 12. Dans ce dernier passage, le mot est expliqué ainsi : « La propriété (العينة) est une qualité (صفة) qui accompagne une chose, comme lorsque tu dis : « Un tel a de la « fortune; un tel ne possède rien ». C'est aussi la faculté (التمليك), comme la faculté qu'a le feu de brûler, l'eau de refroidir. Elle se divise en deux catégories : la propriété inséparable (صبة لازمة) et la propriété séparable (صبة مفارقة), distinction qui convient à l'accident (en général). La propriété inséparable, c'est par exemple l'attraction du fer par la pierre d'aimant; la propriété séparable, c'est par exemple l'éloignement du fer de l'aimant. » Plus loin, 167,

9, on lit : « La propriété (العينة) et le manque de propriété (والعدم منه) sont joints dans ce rapport (le rapport de l'affirmation et de la négation), comme lorsque tu dis : le riche et le pauvre. » Le mot عينة revient encore 168, 15.

غدار « porcelaine »; قدر الغدار « marmite de porcelaine », II, 79, 10 et 17; اثل الغدار « aludel de porcelaine », II, 80, 13; 94, 19, var. اثل الغضار; cp. غَضار dans Dozy, II, 216.

غزف ou جزف (écrit حلاف) « poterie », II, 65, 14, sans doute une faute du copiste pour خزف, écrit exactement, II, 77, 12 et suiv.

غرة « colle », II, 2, 10; 7, 6; 82, 21.

غمام « nuage » (non pas « éponge »), III, 53, 8; 55, 7; 56, 11; 67, 8; 69, 16; 70, 10 et 14; se dit de *la vapeur humide non fugace;* cp. le grec νεφέλη et le syriaque ܥܢܢܐ qui, chez les alchimistes, désignent surtout le mercure. Voir ܥܢܢܐ, première liste.

فار « marron (pétard) », II, 102, 3. Dans la traduction, la formule est répétée fautivement deux fois, une fois sous le titre de *formule du marron*, et une fois sous le titre de *formule de l'artifice.*

فاريس pour فريص « successivement, l'un après l'autre », II, 62 *ult.*

فاوايينا (παιονία, Diosc., I, 486) « pivoine », III, 127, 7, 14 et *antép.;* 128, 8. Ce mot semble mal écrit pour فاوانيا. En effet, dans l'analyse de ses éléments, p. 127, les lettres sont disposées dans cet ordre : ف, ا, و, ا, ن, ى, ا. Cependant l'orthographe

فاوانيا peut être défendue. Dozy, II, 236, a trouvé فاونيا dans trois manuscrits, dont un d'*Ibn Beithar*. Les éditions de cet ouvrage par Sontheimer et le docteur Leclerc portent toutes deux فاونيـا sans variante. *Bar Bahloul*, 29, 11; 193, 23, écrit فاوانيا; cp. Imm. Lœw, *Aram. Pflanzenn.*, p. 308.

فتل « mèches ou amorces de fusées », II, 101 *ult.*; lire فُتُل, pl. de فتيلة; cp. Dozy, II, 240.

فراميع « pétards », II, 102, 1.

الفربيون (εὐφόρβιος) « euphorbe », III, 177 *ult.*

فص, pl. فصوص, « pierre artificielle », II, 83, 20; 84, 17.

المفلوح « le divisé », épithète du mercure, II, 6, 12; 72, 20.

القابلة « le récipient », ustensile de chimie, II, 67, 5; III, 36, 1; 70, 10; cp. ܡܩܒܠܢܐ, première liste.

القبرصى et زاج القبرصى, « sori ou vitriol », II, 11, note 5; 63, 16; 69, 17; فلقند قبرصى, II, 98, 1; cp. ܩܘܦܪܝܣ, première liste, زاج ci-dessus.

مقاتل النار et مقاتلا للنار « qui résiste au feu », III, 25, 8; 136, 14; traduction de πυρίμαχος, cp. ܦܘܪܝܡܐܟܘܣ et ܡܩܛܠܐ, première liste.

قحش سلح (?), II, 96, 15.

قرع « cucurbite », nom d'unité قرعة, pl. قروع, II, 67, 6; 77, 11 et 20; 78, 4, etc.; III, 35 *ult.*, etc.; القرع ذات الخطم « la cucurbite à bec », II, 67, 5; cp. ܩܪܥܐ, première liste.

قرويه « noircissement », II, 96, 12 et suiv.; du turc قرا « noir » (?).

قزدير = قسدير (κασσίτερος), « étain », III, 82, 16. Le changement de س en ز est occasionné par le د qui suit; cp. Dozy, II, 343.

قصرية « pot », II, 81, 15 et 18; cp. Dozy, II, 357.

قطّر « distiller, délayer », II, 88, 89, 90, *passim*; التقطير « la distillation », II, 77, 16, etc.

قلقند, *passim*; قلقنت, III, 63, 11, etc., voir زاج ci-dessus.

قليميا « cadmie », II, 7, 8, voir ci-dessous اقليميا.

قنبار (κιννάβαρις) « cinabre », III, 32, 7; 45 *ult.*, etc.

قوام « consistance »; بقوام العجين « en consistance pâteuse », II, 83, 7.

مكبة « couvercle », II, 79, 16; cp. Dozy, II, 436.

كبرية « soufre », III, 7, 13; 9 *pénult.*; 10, 14, etc.; mais la forme usuelle كبريت est aussi fréquente. Le pluriel est toujours كباريت.

المكسر « le broyeur » (?), ustensile de chimie, II, 66, 8.

لحام « colle, soudure, chrysocolle », II, 2, 10; 4, 10; 5, 3; لحمة *id.*, (et non « chair »), III, 12, 14; cp. Dozy, II, 521.

لطف « faculté de se volatiliser », II, 74, 20 et 21; لطيف « volatil », fréquent dans III.

الغم « amalgamer, pétrir ensemble », II, 88, 16, etc.; III, 28, 16 et *pénult.*; الالغام « l'action d'amalgamer », III, 28 *antép.* Ce verbe est formé de ملغمة, venu du grec μάλαγμα « emplâtre, amalgame » par le syriaque ܡܠܓܡܐ; cp. *BB.*, 267, 26. Les Arabes

ont rattaché ملغمة à une racine لغم. Corriger dans ce sens Dozy, II, 538, où ملغمة بالذهب signifie « un amalgame avec de l'or ».

ماء البحر « eau de mer » (et non « eau de fleuve »), III *passim*; répond au syriaque ܡܝܐ ܢܦܛܐ fréquent dans II; الماء الالهي « l'eau divine ou le blanc d'œuf », II, 74, 18; امیا pl. de ماء, II, 67, 9; cp. Dozy, II, 625.

ماشق « pilon (?) ou marteau » (?), ustensile de chimie, II, 66, 7.

ماشك ou ماخ (écrit ܡܫܠܚܘ) « pincettes ou tenailles » (?), ustensile de chimie, II, 66, 7.

ماميران « chélidoine », II, 2, 4.

مخ البيض « jaune d'œuf » (et non « blanc d'œuf »), III, 55, 3; cp. ܡܘܡܐ, première liste.

امدكه « fais-le macérer », II, 65, 6; cp. syr. ܡܕܟܪ.

مرتك « litharge », II, 2, 6, etc.; مرخ *id.*, II, 75, 3; 77, 5, et مردسج, II, 77, 6; p. مرداسنك, cp. *Ibn Beithar*, n° 2114. Cependant une distinction existe dans II, 77, 5 et 6, où مرتك désigne « l'oxyde de plomb ou la molybdène » (cp. *BB.*, 1032, 11; Dozy, II, 578); et مردسج « l'oxyde d'argent » (cp. μολύβδαινα et λιθάργυρος dans Dioscoride, I, 764 et 765; Dozy, II, 580).

مرقشيثا « marcassite, pierre pyrite », II, 74, 22; 75, 8, etc.; III, 121, 9; cp. ܡܪܩܫܝܬܐ, première liste.

مشك ou مشلخ (écrit ܡܫܠܚܘ) « le cendrier du fourneau », II, 66, 15.

مغرة « vermillon » jaune et rouge, III, 23, 17 et 18; 32, 7; cp. *Ibn Beithar*, n° 2148, et ܡܚܕܢܐ, première liste.

منجيق (*sic*, μηχανική) « machine de guerre », II, 102, 2.

نافخ نفسه « qui se souffle lui-même », appareil à tirage spontané, II, 67, 8; voir ܐܘܛܘܡܦܢܣ et ܢܦܫ ܢܦܫܗ, première liste.

نفّاط « celui qui lance le naphte enflammé » ou le feu grégeois, III, 121, 2; cp. Dozy, II, 704.

نورة « arsenic, acide arsénieux », II, 63, 7; ملح النورة « sel de chaux, carbonate de potasse », II, 64, 10; 76, 12; cp. ܢܘܪܐ, première liste.

هليلج « myrobolan », II, 7, 8.

ورق avait le sens « d'argent métal », III, 67, 10, etc.; ورق الناضّة (litt. « argent monnayé ») désignait l'argent avec de l'alliage ou *asem*, III, 10, 11.

المستوقد « le chauffeur ou bain-marie », II, 67, 6, etc.

حجر اليرقان, III, 122, 6-7, désigne « la chélidoine » (pierre); cp. Dozy, II, 851; de là le rapprochement entre les hirondelles (χελιδών) et la jaunisse (يرقان).

Nous profitons de l'hospitalité du *Journal* pour proposer quelques corrections que nous avons notées pendant la lecture des tomes II et III de la *Chimie au moyen âge*.

Corrections au tome II.

Pendant le tirage, la partie supérieure de la lettre ܒ a été cassée dans les mots suivants (ce qui donne à la lettre la forme d'un ܒ) : ܡܪܒܟ, 68, 4; ܠܒܟܐ, 71, 2; ܘܩܕܘܩܕܩ, 72 *ult.*; ܛܠܒܘܣ, 80, note 3; ܘܐܠܒܠܒܗ, 91, 14; ܘܒܢܝܡ, 92, 20; ܒܟܟܠ, 93, 2; ܘܐܠܝܟܟܗ, 98, 17. Voir quelques autres exemples signalés dans les corrections de la fin du volume, p. 334.

Lire : 24, 7. ܒܩܝܢܐ au lieu de ܒܩܝܢܐ; 35, 16, ܟܟܠܐ au lieu de ܟܟܠܐ; 62, 2, ܘܡܫܚܩ ܒܠܟܡܘܪ doit sans doute être lu وتُسحَق بالفِهر « on broiera avec la molette »; 77, 15, ܘܟܟܠ ܕܒܣ au lieu de ܘܐܟܟܠ ܕܒܣ.

Corriger dans la traduction : 38, 19-21. « C'est pourquoi le philosophe explique dans sa doctrine que la flamme du feu, quand tu opères, doit être droite et moyenne ». — 87, 8, au lieu de « Au commencement nous avons dit », lire sans doute : « Dans le premier livre, que nous avons appelé *Imout* traitant de la manipulation » — 87, 15-16, lire : « craie et terre de Samos et de Paros (?) », au lieu de « acacia à résine et à fruits ». — 148, 7, « dix fois » au lieu de « sept fois ». — 157, 13-14, « le Roi des corps (ملك الاجساد) » au lieu de « le sel

des corps ». — 160, 14, au lieu de « le divin du second (mercure) », lire « l'instrument du second (mercure) ». — 215, note 2, lire « p. 7 » au lieu de « p. 17 ».

Corrections au tome III.

Ce volume, dû à la collaboration de M. Houdas, présentait des difficultés sérieuses, d'un côté, en raison du mauvais état du principal manuscrit, manquant parfois des points diacritiques des lettres; et, d'un autre côté, à cause du contenu même qui, comme nous l'avons mentionné plus haut, se compose de traités mystiques et abstraits. M. Houdas a triomphé à son honneur de ces difficultés. Il ne manque pas cependant de phrases et d'expressions dont la traduction éveille le doute dans l'esprit du lecteur. Nous nous abstiendrons d'entrer à ce sujet dans une discussion qui est en dehors de notre but. Nous indiquerons seulement quelques points où l'attention du traducteur semble s'être trouvée en défaut, ce qui est inévitable dans un travail d'une si longue haleine et d'un genre si nouveau. Nous en parlons par expérience; la liste des corrections que nous avons donnée ci-dessus pour le tome II pourrait sans doute être encore de beaucoup allongée.

Le texte imprimé semble reproduire fidèlement les manuscrits qui abondent en fautes de copistes. Signalons celles qui nous ont frappé :

15, 11, تُحصدوا au lieu de تُجيدوا; 24, 9, وينشفه

au lieu de وحصصه; 33, 9, فليتّق (de وق) au lieu de فليتق, 40, 14, انحصوا au lieu de انحصوا; 42, 10, فاتحصه au lieu de فاتحصه, 42 *penult.*, فانحو au lieu de فلنحى, 52, 16, الملح المُرّ « sel amer »; 59, 8, مرجم au lieu de مرجم; 64, 4, ajouter الّا devant قليلًا قليلًا; 72, 15, وصطلها au lieu de وصطلها; 78, 15, والتحيرة au lieu de والثحيرة; 113, 2, استحيز au lieu de استحيز, 113, 15, مخمرته au lieu de مخمرته; 114, 6, محلسده au lieu de محلسده; 117, 6, ومع au lieu de ولمع; 122, 6, le mot effacé est sans doute أُخِذَ; 123, 2, وتملقحوا au lieu de وتملقحوا; 123, 10, عرف est traduit comme s'il y avait غَرَق qui est sans doute la bonne leçon; 129, 5, فاعكسه au lieu de فاعلسه; 144, 12, ملاقاه au lieu de ملاقاه; 144, 16, الالتقاء au lieu de الالتقا; 146, 6, والارواح au lieu de ولا ارواح; 146, 9, مركّب au lieu de مركّب; 148, 1, والمزاق au lieu de والبراز; 148, 3 d'en bas, جنسه au lieu de جنسة; 159, 1, وتُحيلة au lieu de وتحيّلة, cp. l. 4 et 6; 159, 3, مرضّة « brisées, désagrégées » au lieu de مرجعه qui ne donne pas un sens convenable (le ms. porte مرتصه); 161, 5 d'en bas, المركز (« le centre » opposé à المحيط « la circonférence ») au lieu de الركن (cp. 172, 1); 167, 4 d'en bas, فلنورى (« nous montrerons », forme vulgaire de رأى IV), au lieu de فلنوى, 169 *ult.*, الاتحاد (? « l'unité ») au lieu de الاتحاد, 174, 8, نفره au lieu de نفره, 179, 1, فرنه au

lieu de عرته; 187, 5, جمها au lieu de جمها; 200, 12, وحده au lieu de وحدّه.

Dans la traduction : 38, 5 d'en bas, « Le livre de la puberté » pour كتاب البلوغ, *Kitâb el-Fihrist*, 359, 10; traduire plutôt « Le livre de la perfection » ou « de l'accomplissement (des opérations chimiques) ».

38, 4 d'en bas, « Le livre hâtif des deux séparations » pour كتاب الفرقين المسبع, *Kitâb el-Fihrist*, 359, 11 (en note : « Le mot arabe signifie aussi né avant terme, bâtard »); lire المُسَبَّع « divisé en sept parties ».

107, 4 d'en bas, lire *Ostanès* au lieu de *Hermès*.

117, 22, « Il a tué leurs chefs et il a fait de quelques-uns d'entre eux les coureurs des princes. Les savants sont impuissants à le combattre » pour فقتل منهم الروسآء وصيّر بعضهم امرًا اعيا علاجه العلماء (80 *ult.* dans le texte); traduire : « Il a tué leurs chefs et il a mis quelques-uns d'entre eux dans un état que les savants sont impuissants à guérir ».

129, avant le dernier paragraphe ajouter la phrase suivante qui a été omise : « Ce que j'en ai fait, c'est pour que mon Maître (salut à lui!) sût que je ne suis ni parcimonieux ni avare, et que je ne procède pas par énigmes. Peut-être me purifiera-t-il de la souillure de ce monde ». Voir le texte, 94 *ult.* — 95, 2.

148, 21, « Leurs cœurs les éloignent de mes livres qui les effrayent. Ceux qui les lisent y croient » pour فتنفر قلوبهم من كتبى ويفزعون منها ومن قراءتها ويصدقون عنها (texte, 115, 3 d'en bas); traduire : « Leurs cœurs s'éloignent de mes livres; ils ont peur d'eux et de

leur lecture, et ils s'en détournent ». Le traducteur a sans doute lu بصحفوں au lieu de بصدفوں qui est correct.

175, 11, « Voyez combien il y a dans ce monde de choses spirituelles et subtiles » pour واقوى ما في هذا العالم الاشياء الروحانيّة اللطيفة (texte, 144 *ult.*); plutôt : « Ce qu'il y a de plus fort dans ce monde, ce sont les choses spirituelles et volatiles ».

187, 12, lire « l'ammoniac » (النشادر, 157, 3 et 4) au lieu de « l'alun ».

193, 13 d'en bas, lire « dans les Catégories » (في قاطيغورياس 164, 7-8), au lieu de « à propos de Pythagore ».

210, 11-12 d'en bas, lire : « et si je le voulais, je pourrais développer » au lieu « et si vous le vouliez, vous pourriez développer ».

213, après le premier paragraphe, on a omis de traduire deux pages entières du texte (187, 6 à 189, 5), sans que rien dans la traduction laisse supposer une lacune. Dans la première page, le texte, à la vérité, est endommagé, mais dans la seconde il est intact.

NOUVELLES ET MÉLANGES.

BIBLIOGRAPHIE.

Buddhistische Anthologie, Text aus dem Pâli Kanon zum ersten Mal übersetzt von Dr Karl Eugen Neumann. — Leiden, E. I. Brill, 1892, in-8°, XXVIII-237 pages.

Je regrette d'être en retard avec le livre de M. Neumann que j'ai reçu il y a plus d'un an; mais il n'a pas dépendu de moi d'être prêt plus tôt. M. Neumann a voulu faire profiter le public lettré des travaux de la *Pâli Text Society,* qui ne s'adressent directement qu'à un public très restreint. Il a donc choisi dans les cinq vastes compilations du Sutta-piṭaka un certain nombre de textes qu'il a traduits et dont il nous présente l'ensemble sous le titre de : *Anthologie bouddhique.* Je n'ai pas à discuter le choix qu'il a fait, ni à parler longuement de sa traduction exacte et soignée. Je ferai seulement quelques observations qui me sont suggérées par sa préface.

Ce qu'il s'est proposé surtout, c'est de faire connaître le Bouddhisme « primitif », qui, selon lui, n'est pas assez connu et que, surtout, on ne s'occupe pas assez de faire connaître. Il existe cependant des travaux d'hommes compétents sur ce Bouddhisme « primitif »; M. Neumann lui-même les a soigneusement énumérés : mais ils sont dispersés, peu accessibles. Le volume que nous annonçons est bien en effet le premier recueil par lequel on se soit efforcé de mettre à la portée de tous une collection de textes destinée à donner une idée exacte du Bouddhisme « primitif ».

Ce Bouddhisme « primitif » est ce qu'on appelle ordinairement le Bouddhisme méridional dont tout le canon est en pâli. Et, par ce motif, M. Neumann veut donner au dialecte pali une supériorité marquée. Chaque fois qu'il est obligé de citer un terme bouddhique sans le traduire, c'est toujours sous la forme palie qu'il le reproduit. Il ne dit jamais Gautama, Buddha, sutra, nirvâna; il dit constamment Gotamo, Buddho, sutta, nibbâna, et même suttam, nibbânam, parce que ces deux mots sont neutres et que ce serait une grave altération de retrancher l'm caractéristique du genre neutre. Cette espèce de rigorisme me paraît quelque chose d'excessif. Il ne s'agit de parler ni sanscrit ni pali, il s'agit simplement de reproduire des termes étrangers sous la forme la plus simple, sans se préoccuper de la diversité des dialectes d'un pays où il y en a toujours eu un assez grand nombre. Le sanscrit Buddha s'est peut-être toujours prononcé Buddho; mais il s'écrit ainsi dans certains cas. Le pâli Buddho peut devenir Buddha : au vocatif, par exemple; et M. Neumann se trouve, de par son système, dans la nécessité de donner la terminaison o à des vocatifs pâlis qui se terminent en *a*; ce qui ne laisse pas que d'étonner. (Ex. : Nicht, wahrlich, Kevatto, zeige ich . . .) D'ailleurs, les mots pâlis qui diffèrent du sanscrit ne sont le plus souvent que les mots sanscrits écrits comme ils se prononçaient[1]; tel paraît être le cas de *nibbânam*. Or, si l'on dit *nibbânam* quand il s'agit du Bouddhisme « primitif », on devra dire *Nirvâna* quand il s'agit du Bouddhisme postérieur. Il semble alors qu'il y ait là deux choses distinctes, il n'y a en réalité qu'une seule et même chose et même qu'un seul et même mot diversement écrit. Je ne vois donc pas la nécessité de créer deux langages pour le Bouddhisme indien; c'est bien assez d'avoir à retrouver les noms indiens sous leur enveloppe birmane, siamoise, mongole, chinoise, japonaise, etc.

Quant aux termes qu'il traduit, M. Neumann entre dans

[1] Cela nous ramène à la question de la réforme de l'orthographe qui se présente toujours comme une innovation et qui est si ancienne.

une discussion assez longue sur l'interprétation de certains mots importants, notamment le 5e skandha (ou khandha) — le vijñânam (ou viññânaṁ) — qu'il traduit par Bewustsein (conscience). Voici, du reste, sa traduction des cinq skhandhas :

Rûpa	Körper (corps).
Vedanâ	Gefühl (sentiment ou sensation).
Sañjñâ	Wahrnehmung (perception).
Saṁskârâ	Unterscheidung (distinction).
Vijñâna	Bewustsein (conscience).

On sent bien que ce n'est pas ici le lieu de discuter ces interprétations. — Je note aussi (p. 98) l'interprétation nouvelle qu'il propose du terme obscur *sahampati*, qualificatif de Brahmâ, ordinairement traduit par « maître du monde ». Il y voit les mots *sa-aham-pati* (ille ego dominus), de sorte que ce mot signifierait : « Celui qui se prétend le seigneur ». C'est ingénieux ; est-ce exact ? Il est certain que la supériorité, le pouvoir créateur et les divers avantages attribués à Brahmâ offusquent les bouddhistes qui le considèrent comme un usurpateur et se font un jeu d'humilier devant le Buddha ce dieu brahmanique déjà bien déchu dans le Brahmanisme lui-même ; mais est-ce cette préoccupation qui a donné naissance au mot *sahampati?*

Je signale, en finissant, l'alliance et la parenté intellectuelle que M. Neumann établit entre Gotama et Schopenhauer. Cette intention, qui se manifeste dans plusieurs notes, est hautement exprimée dans le paragraphe 3 de la préface, laquelle, du reste, est datée du « 104e anniversaire de la naissance » du célèbre pessimiste allemand.

L. Feer.

MATERIALIEN ZUR GESCHICHTE DER INDISCHEN VISIONSLITTERATUR, von *Lucian Scherman*. — Leipzig, A. Twietmeyer, 1892, in-8°, x-161 pages.

En ouvrant le volume de M. Scherman, au moment où je venais de le recevoir avec quelques lignes très aimables, je tombai sur la page 33, où il était question d'un point traité par moi dans un article qui allait paraître dans le numéro de janvier-février 1893 de ce *Journal;* aussi me suis-je empressé de signaler le travail de M. Scherman à la page 130 dudit article. Depuis, en prenant connaissance du volume, j'ai constaté des rapports bien plus étroits entre ce travail et le mien; la description des Narakas donnée par le Mârkandeya Purâna et la visite de Yudhisthira aux enfers racontée dans le Mahâbharata, figurant dans l'un et dans l'autre. Cette rencontre n'a rien de surprenant; et, si je la mentionne, c'est pour noter qu'elle résulte de la force des choses et non d'une entente, car M. Scherman ignorait mon travail comme j'ignorais le sien. Son exposé, ainsi qu'il fallait s'y attendre, est plus complet que le mien, sauf en un point : tandis que j'ai cru devoir reproduire presque en entier la XIV° lecture du Markandeya-Purana, il l'abrège, « pour ne pas fatiguer », par crainte de la « monotonie ». Je ne comprends pas bien : il me semble que, en matière d'érudition, auteurs et lecteurs doivent avoir le courage d'affronter la monotonie. — Outre les emprunts faits au Mârkandeya Purâna et au Mahâ-Bhârata, l'auteur cite diverses légendes, traite diverses questions, entre autres celle de la transmigration des âmes qui pourrait avoir une origine non aryenne. Dans la note de la page 56 (les notes sont très nombreuses et souvent très longues), il signale divers textes qui fournissent des renseignements sur les enfers. Ici encore je me plains du laconisme de l'auteur : il me semble que ces renseignements auraient dû être incorporés dans son travail et qu'une énumération sommaire, si utile qu'elle soit d'ailleurs, ne suffit pas.

Tout ce qui vient d'être dit concerne les enfers brahmaniques auxquels est consacrée la première section du travail de M. Scherman, la deuxième traite du Bouddhisme. L'auteur y recueille différentes traditions empruntées aux recueils pâlis Vimâna-vatthu, Anguttara-Nikâya, la légende d'Avalokiteçvara rapportée dans les traités du Bouddhisme septentrional, celle de Maitrakanyaka-Mittavindaka, qui existe au Nord et au Sud, et d'autres encore. Il traite aussi différentes questions : celle de la situation et de l'entrée des enfers, du pont qu'il faut franchir d'après certaines traditions, du fleuve Vaitaranî, etc.

Une troisième section est consacrée à l'origine des traditions relatives à l'autre monde, au Yama des Vedas.

Ces trois chapitres sont très abondamment documentés. C'est une accumulation de récits, de citations, de discussions, de rapprochements. Des notes qui occupent parfois des pages entières traitent de différentes questions secondaires et même principales. Le tout forme un ensemble un peu confus; on regrette que les matières ne soient pas classées d'une façon plus méthodique. Mais, dira l'auteur, il s'agit d'un recueil de matériaux. A quoi je réponds que le titre donné à l'ouvrage ne me paraît ni très exact ni très clair.

Comme recueil de matériaux, c'est insuffisant, puisque l'auteur se borne à la simple mention d'une partie notable des renseignements qu'il cite; et, d'autre part, c'est trop touffu, puisqu'il y a plus et autre chose que des matériaux. L'auteur ne se contente pas de livrer des documents, il les discute; il fait des rapprochements nombreux avec des traditions non indiennes; en un mot, ce n'est pas un recueil de matériaux pur et simple, c'est une étude, un traité. De plus l'expression *Visionslitteratur* manque de clarté. Quand on sait que cette expression désigne l'autre monde, on n'est pas encore bien fixé sur la portée qu'elle peut avoir. Elle semble se restreindre exclusivement à des récits de pérégrinations comme celles d'Ulysse, d'Énée, de Ardâ-Virâf, de Dante. Cependant il s'agit, si je ne me trompe, de réunir et de co-

ordonner tous les documents relatifs au *paraloka* sous quelque forme qu'ils se présentent. Ce *paraloka* ne comprend pas seulement les Narakas, dont l'auteur parle presque uniquement (il est vrai que c'est sur eux qu'il y a le plus à dire); il comprend aussi le Svarga et même le Patala que l'on confond souvent avec les enfers proprement dits. Tout cela ne rentre-t-il pas dans le cadre que l'auteur s'est tracé ou du moins qu'il indique?

A vrai dire, la publication de ces 161 pages d'un texte très serré semble être un ballon d'essai. L'auteur compte sur un ouvrage plus complet dont lui-même ou quelque autre sera l'auteur. Il a fait une étude approfondie du sujet et a l'air de le posséder parfaitement. Tout porte à croire qu'il est mieux préparé que personne à le traiter dans toute son étendue. Mais s'il nous donne un nouveau volume sur ce sujet ou sur tout autre, nous l'engageons fortement à le pourvoir d'un index, d'une table des matières et de têtes de chapitres. Celui qu'il vient de nous offrir est, sur ce point, d'une pauvreté déplorable. Aucun de ces utiles appendices ne s'y trouve et il n'y a, en tête des trois sections du livre, que les chiffres I, II, III!

L. FEER.

ཧོར་ · ཆོས་ · བྱུང་ *GESCHICHTE DES BUDDHISMUS IN DER MONGOLEI*, ... *herausgegeben* ... von Dr *Georg Huth*. — Vorrede, Text, Kritische Anmerkungen. — Strassburg, Karl J. Trübner, 1893, in-8°, v-296 pages.

Hor. chos. byung (apparition de la loi chez les Hor ou Mongols), c'est en ces trois mots que M. Huth résume laconiquement le titre tibétain (de deux lignes) de l'ouvrage dont il nous donne le texte. C'est un ouvrage composé en 1818 par Jigs-med nam-mkha, à Bkra-çis gdan-çad grub-ling, par l'ordre d'un haut fonctionnaire lamaïque. Il devait en être fait aussi une version mongole, mais on ignore si cette partie de la

tâche a été exécutée. Schiefner avait préparé une copie de cet ouvrage d'après deux exemplaires imprimés qui existent à Saint-Pétersbourg, l'un au Musée asiatique, l'autre à la bibliothèque du Département asiatique. Il a fait quelques communications sur cet ouvrage dans le *Bulletin historico-philologique* de l'Académie de Pétersbourg et avait probablement l'intention de le publier, mais il n'a pas donné suite à ce projet. M. Huth parachève dignement l'œuvre de l'éminent tibétaniste par cette édition faite, sur le manuscrit de Schiefner, avec une conscience, un soin et une exactitude dignes de tous éloges.

Après avoir résumé l'histoire politique des Mongols principalement d'après le grand ouvrage de Sanang Setsen, l'auteur tibétain raconte l'introduction du Bouddhisme en Mongolie et trace le tableau des péripéties par lesquelles il a passé, en rattachant le récit de ces événements à une série de biographies des plus éminents docteurs. Cet ouvrage renferme d'intéressants détails sur l'organisation du Lamaïsme, les formes du culte, la littérature religieuse comme aussi sur les relations politiques des Mongols avec leurs voisins, sur la géographie de ces pays et sur les rapports linguistiques du tibétain, du mongol et du chinois, principalement au point de vue de la prononciation et de l'alphabet.

Ce volume tibétain ne peut intéresser qu'un petit nombre de lecteurs; mais, comme le titre l'indique et comme l'auteur le dit dans sa préface, ce n'est qu'une première partie, précédant et annonçant une deuxième partie, savoir : la traduction du texte tibétain augmentée d'une étude sur cet ouvrage. Le traducteur y fera ressortir les faits de toute nature qui ajoutent à nos connaissances sur le Tibet, la Mongolie et la Chine au point de vue des relations diverses que nous venons de signaler. Nous ne doutons pas que cette seconde partie ne soit fort bien accueillie.

L. Feer.

NOTE SUR UN MANUSCRIT SANSCRIT APPARTENANT À LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

En parcourant le manuscrit sanscrit n° 14 de la bibliothèque de la Société asiatique, j'ai noté les colophons des divers dhāraṇīs et stotras qui s'y trouvent; j'ai pensé qu'il serait peut-être utile d'en donner au *Journal asiatique* la liste avec indication précise du feuillet et de la ligne où ils sont, afin de faciliter une recherche ennuyeuse à ceux qui étudient un sujet spécial.

Ce recueil contient une soixantaine de morceaux variant en longueur de quelques lignes à une douzaine de feuillets, formant un ensemble de cent cinquante-six feuillets à six lignes, d'écriture népalaise souvent incorrecte et d'une orthographe peu soignée.

Le manuscrit est daté du samvat népalais neuf cent quarante-trois, soit A.D. 1823. Burnouf l'a eu entre les mains et en donne un bref sommaire (*Introduction à l'Histoire du Buddhisme indien*, p. 541-542) : «Il existe à la bibliothèque de la Société asiatique une compilation de dhāraṇīs des mahâyânasûtras dans laquelle on peut prendre une idée de la composition et du genre des formules, chacune d'elles porte un titre qui indique à la fois son origine et sa destination . . . . .»

Feuillet.	Ligne.	
1 b	3	iti prajñāpāramitānāma dhāraṇī samāptā.
1 b	5	iti gaṇḍavyūhanāma dhāraṇī samāptā.
5 a	6	iti çrībodhisattvacaryāprastavo daçabhūmīçvaro nāma mahāyānasūtraṃ ratnarājaṃ samāptaṃ.
5 b	3	iti samādhirājo nāma dhāraṇī samāptā.
7 b	6	āryalaṃkāvatāre mahāyānasūtre paṭhitā mahāmatiparigṛhītā nāma dhāraṇī samāptā.
8 b	1	ārya saddharmapuṇḍarīkamantradhāraṇī samāptā.
10 a	6	āryatathāgataguhyakanāma dhāraṇī samāptā.
12 a	5	çrībhagavān lalitavistare trapusabhallika[illegible] [illegible]parivarta mahāyānasūtraṃ samāptaṃ.
12 b	1	āryasuvarṇaprabhāsottamasūtrendrarāja sarvabuddha

Feuillet.	Ligne.	
12 *b*	4	bodhisatvanāma saṃdhāraṇīparivartta samāpta.
13 *b*	6	iti nīlasarasvatyāṣṭakastotraṃ samāptaṃ.
15 *b*	5	iti surūpā nāma dhāraṇī samāptā
16 *b*	3	āryaparṇaçavarīmahāmatipraṇamaṇī nāma dhāraṇī samāptā.
17 *a*	5	āryahemāṃgadhāraṇī samāptā.
17 *b*	1	āryakarṇajāyā nāma dhāraṇī samāptā
17 *b*	2	ārya uṣṇīṣacakravarttināma dhāraṇi samāptā
17 *b*	6	āryakurukullanāma dhāraṇī samāptā
18 *a*	2	āryajāṃgulīnāma dhāraṇī samāptā
18 *b*	4	ity āryoṣṇīṣavijayānāma dhāraṇī samāptā.
19 *b*	5	āryapañcaviṃçatiprajñāpāramitā samāptā.
20 *b*	4	āryamāricināma dhāraṇī samāptā
25 *b*	2	ity āryagrahamātrikānāma dhāraṇī samāptā.
26 *b*	3-4	āryaçrīvasudhārānāmāstoṣṭaraṇatakaṃ buddhabhāṣitaṃ parisamāptaṃ
28 *a*	4	āryavajravidāraṇahṛdayamantradhāraṇī samāptā.
37 *b*	1-2	āryasarvatathāgatoṣṇīṣaçitātapatrānāmāparajitāmahāpratyaṃgirānāma dhāraṇī mahāvidyarājñiparisamāptā
37 *b*	3	āryaçākyamunināma dhāraṇī samāptā.
37 *b*	4	āryaratnaçikhināma dhāraṇī samāptā.
37 *b*	6	ity āryavairocananāma dhāraṇī samāptā.
40 *b*	6	āryamahāsāhasrapramardanīvidyārājñī nāma dhāraṇī samāptā.
43 *a*	2	āryamahāmāyurī vidyārājñī nāma dhāraṇī samāptā
44 *a*	1	āryamahāçītavatī nāma vidyārājñīdaṇḍadhāraṇī samāptā.
45 *a*	4	āryamahāmantrānusaraṇī vidyārājñīpañcarakṣānāma dhāraṇī samāptā.
47 *a*	2	āryānityasūtra samāptaṃ.
58 *b*	5	āryamāyājālāt ṣoḍaçasāhasrikāt mahāyogatantrātaḥ pāti samādhirājāpaṭalād bhagavato mañjuçrījñānasattvasyādvayaparamārthanāmasaṃgīti parisamāptā.
69 *a*	5	ity āryaçrīvasudharānāma dhāraṇī parisamāpta.
70 *a-b*	6-1	iti saptabuddhastotraṃ samāptam
70 *b*	4	iti mahānandadhāraṇī mahākālasya mantraḥ samāptaṃ

Feuillets	Lignes	
80 b	4	ārya aparimita nāma mahāyānasūtram samāptam
85 a	3	ity āryatārābhaṭṭārikāyāḥ sragdharāstotram samāptam
93 b	1	āryasarvadurgatipariçodhanasya tathāgatasyārhataḥ samyaksaṃbuddhasyaikapañcadeça samāptam
98 b	4	ity āryāvalokiteçvarasya dharmarājakṛtāṣṭottaraçatanāmastotram samāptam
101 b	5	ity āryakaruṇāpuṇḍarīkamahāyānasūtre 'yaṃ sarvajñatākāra dhāraṇī samāptā
109 b	6	ārya amoghapāçahṛdayaṃ mahāyānasūtraṃ samāptam
120 b	5	ity abhisamayālaṃkāre prajñāpāramitopadeçaçāstre ekakṣaṇābhisaṃbodhādhikāraḥ samāptam
123 a	1	ity abhisamayālaṃkāre nāma prajñāpāramitopadeçaçāstraṃ navamaṃ samāptam
133 b	4	āryamahākṣapalikaçrīvajradattaviracitaṃ [loke]çvaraçatakaṃ samāptam
139 a	1	iti āryaçrīsūryaçatakaṃ samāptam
139 a	2	iti çrīugratārāhṛdaya nāma dhārayati samāptam
142 b	6	ity āryaçrīkāyajanana dhāraṇī samāptā
155 a	3	iti skandapurāṇe [illegible]sūtraṃ samāptam.
155 a	5-6	ārya samādhirājanāma dhāraṇī samāptā
155 a	5-6	āryasamādhirājanāma dhāraṇī samāptā
155 a-b	6-1	āryasarvapāpapraçamanī nāma dhāraṇī samāptā
155 b	2	āryapuṇyavivardhino nāma dhāraṇī samāptā
155 b	3	āryasarvamaṅgaladhāraṇī samāptā
155 b	4	āryabhaiṣajyasena nāma dhāraṇī samāptā
158 b	2-3	iti çrī āryatārābhaṭṭārikānāmāṣṭottaraçatakaṃ buddhabhāṣitaṃ saṃpūrṇaṃ samāptam
159 a	3	āryaçrīvajragrahakoṣṭhī nāma dhāraṇī samāptā
160 a	5	ārya siṃhanādalokeçvaranāma dhāraṇī samāptā
162 b	6	iti çrīrudrayāmalabhairavakalpe [illegible]kumārasaṃvāde çrībhīmasenastotraṃ samāptam.
166 b	4	iti çrīpīṭhastavastotram samāptam.

Il m'eût été agréable de publier quelques-uns de ces textes à titre d'échantillons, mais j'ai réservé et je compte donner dans un travail sur Tārā le Sragdharā stotra (85 a, 3) et les

cent huit noms de Tārā (148 *b*, 2-3) qui sont deux des meilleurs morceaux du recueil.

Godefroy de Blonay.

La librairie Hartleben, de Vienne et de Leipzig, qui a édité près de quarante grammaires composant la *Bibliothek der Sprachkunde,* vient de publier une grammaire hindoustani sous le titre de *Theoretisch- Praktische Grammatik der Hindustani Sprache,* in-16, 1893, 194 pages, prix : 2 marks. L'auteur est M. A. Seidel qui a déjà donné, dans la même collection, des grammaires néo-persane, japonaise, souaheli et malaise. Le présent ouvrage est divisé en trois parties : grammaire, exercices de lecture et vocabulaire hindoustani-allemand. Chaque mot, écrit en caractères arabes, est accompagné de la transcription en caractères latins; le livre, très-bien imprimé, est d'un usage commode pour celui qui veut apprendre lui-même la langue. Les notions essentielles de grammaire, de syntaxe y sont données par une méthode nouvelle : c'est l'étude des langues vivantes modernes appliquée aux langues orientales. Le prix modique de ces publications de la librairie Hartleben est un encouragement qui mérite d'être signalé.

Le Gérant :
Rubens Duval.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,

RUE BONAPARTE, N° 28.

RÉCENTES PUBLICATIONS SUR L'ALGÉRIE.

HISTOIRE DE L'AFRIQUE SEPTENTRIONALE

DEPUIS LES TEMPS LES PLUS RECULÉS JUSQU'À LA CONQUÊTE D'ALGER

PAR M. ERNEST MERCIER.

[illegible] volumes in-8° avec cartes [illegible]

LA CONQUÊTE PACIFIQUE DE L'INTÉRIEUR AFRICAIN

(NÈGRES, MUSULMANS ET CHRÉTIENS),

PAR M. LE GÉNÉRAL PHILEBERT.

[illegible] volumes, illustré et accompagné de trois cartes. In-8° [illegible]

LES BERBERS.

[illegible] SUR LA CONQUÊTE DE L'AFRIQUE PAR LES ARABES D'APRÈS LES TEXTES ARABES IMPRIMÉS,

PAR M. HENRI FOURNEL.

[illegible] volumes in-4° [illegible]

[illegible] l'ouvrage de M. Fournel [illegible] et que, indépendamment de [illegible] [illegible]

HISTOIRE D'ALGER SOUS LA DOMINATION TURQUE

([illegible])

PAR M. H. D. DE GRAMMONT.

[illegible] in-8° [illegible]

CORRESPONDANCE DES CONSULS D'ALGER

([illegible])

PAR M. H. D. DE GRAMMONT.

[illegible] in-8° [illegible]

LA VITICULTURE ET LA VINIFICATION EN ALGÉRIE

ÉTUDES ET OBSERVATIONS THÉORIQUES ET PRATIQUES

PAR M. LE COMTE DE SAINT-PHALLE.

[illegible] nombreuses figures [illegible]

EN ALGÉRIE : ALGER, ORAN, TLEMCEN

PAR M. G. DE LOMBAY.

[illegible] avec [illegible] dessins et [illegible] carte [illegible]

GUIDES EN ALGÉRIE À L'USAGE DES TOURISTES ET DES ARCHÉOLOGUES.

I. — LAMBÈSE

PAR M. R. CAGNAT,

PROFESSEUR AU COLLÈGE DE FRANCE.

[illegible] volume in-8°, illustré de nombreuses [illegible] et d'un plan des ruines [illegible]

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Pages.

Les mécaniques ou l'élévateur de Héron d'Alexandrie. (M. le baron Carra de Vaux.) (Suite.) 193

Note historique sur les diverses espèces de monnaie qui ont été usitées en Corée. (M. Maurice Courant.) 270

Notes de lexicographie syriaque et arabe. (M. Rubens Duval.) 290

Nouvelles et mélanges. — Bibliographie. — Buddhistische Anthologie. (M. L. Feer.) — Materialen zur Geschichte der Indischen Visionslitteratur. (M. L. Feer.) — Geschichte des Buddhismus in der Mongolei. (M. L. Feer.) — Note sur un manuscrit sanscrit appartenant à la Société asiatique. (M. Godefroy de Blonay.) 362

Nota. Les personnes qui désirent devenir *membres de la Société asiatique* doivent adresser leur demande au secrétaire ou à un membre du Conseil.

MM. les membres de la Société s'adressent, pour l'acquittement de leur cotisation annuelle (30 francs par an), pour les cotisations à vie (300 francs une fois payés), pour les réclamations qu'ils auraient à faire, pour les renseignements et changements d'adresse, et pour l'achat des ouvrages publiés par la Société au prix fixé pour les membres, directement à M. Ernest Leroux, rue Bonaparte, n° 28.

MM. les membres reçoivent le Journal asiatique directement de la Société.

Les personnes qui ne sont pas membres de la Société, et qui désirent s'abonner au Journal asiatique, doivent s'adresser :

A Paris, à M. Ernest Leroux, libraire de la Société, rue Bonaparte, n° 28;

A Londres, à MM. Williams et Norgate, n° 14, Henrietta street (Covent-Garden).

Le prix de l'abonnement d'un an au Journal asiatique est :

Pour Paris, 25 francs; pour les départements, 27 fr. 50, et pour l'étranger, 30 francs. Le Journal paraît tous les mois.

PARIS. — IMPRIMERIE NATIONALE.

JOURNAL ASIATIQUE

OU

RECUEIL DE MÉMOIRES

D'EXTRAITS ET DE NOTICES

RELATIFS À L'HISTOIRE, À LA PHILOSOPHIE, AUX LANGUES
ET À LA LITTÉRATURE DES PEUPLES ORIENTAUX

RÉDIGÉ

PAR MM. BARBIER DE MEYNARD, A. BARTH
R. BASSET, CLERMONT-GANNEAU, J. DARMESTETER, J. DERENBOURG, FEER,
[illegible], HALÉVY, MASPERO
OPPERT, RUBENS DUVAL, É. SENART, ZOTENBERG, ETC.

ET PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE

NEUVIÈME SÉRIE

TOME II

N° 3. — NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1893

Tableau des jours de séance pour l'année 1893.

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	10	10	14	12	[illegible]	Vacances.	10	8

Bibliothèque.

[illegible]

PARIS

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR

[illegible]
RUE BONAPARTE, N° [illegible]

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,
LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE, DE L'ÉCOLE DES LANGUES ORIENTALES VIVANTES, ETC.
RUE BONAPARTE, N° 28.

OUVRAGES PUBLIÉS PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

Journal asiatique, publié depuis 1822. (La collection est en partie épuisée.) Abonnement annuel. Paris : 25 fr. — Départements : 27 fr. 50. — Étranger : 30 fr. — Un mois : 3 fr. 50.

COLLECTION D'AUTEURS ORIENTAUX.

Voyages d'Ibn Batoutah, texte arabe et traduction, par MM *Defrémery* et *Sanguinetti*, Imprimerie nationale, 1873-1879 (nouveau tirage), 4 vol. in-8° .... 30 fr.
Index alphabétique pour Ibn Batoutah, 1859, in-8° .... 2 fr.
Maçoudi. Les Prairies d'or, texte arabe et traduction, par M. *Barbier de Meynard* (les trois premiers volumes en collaboration avec M. *Pavet de Courteille*). 1861-1877, 9 vol. in-8° .... 67 fr. 50

Chants populaires des Afghans, recueillis, publiés et traduits par *James Darmesteter*. Précédés d'une introduction sur la langue, l'histoire et la littérature des Afghans. 1890, 1 fort vol. in-8° .... 20 fr.
Le Mahâvastu, texte sanscrit publié pour la première fois, avec des introductions et un commentaire, par M. *Ém. Senart*. Vol. I, 1882, in-8° ... 25 fr.
Vol. II. 1890, in-8° .... 25 fr.
Journal d'un voyage en Arabie (1883-1884), par *Charles Huber*, 1 fort vol. in-8° illustré de dessins dans le texte et accompagné de planches et croquis .... 30 fr.

Meng-tseu, seu Mencium, Sinarum philosophum, latine transtulit *Stan. Julien*. Lut. Par. 1824, in-8° .... 9 fr.
Fables de Vartan, en arm. et en franç. par *Saint-Martin* et *Zohrab*, in-8°. 3 fr.
Éléments de la Grammaire japonaise, par le P. *Rodriguez*, traduits du portugais par *C. Landresse*; précédés d'une explication des syllabaires japonais, par *Abel Rémusat*, avec un supplément, in-8° (épuisé) .... 7 fr. 50
Élégie sur la prise d'Édesse par les Musulmans, par *Nersès Klaietsi*, publiée en arménien, par *J. Zohrab*, in-8° .... 4 fr. 50
Essai sur le Pâli, ou langue sacrée de la presqu'île au delà du Gange; avec six planches lithographiées et la notice des manuscrits pâlis de la Bibliothèque royale, par *E. Burnouf* et *Chr. Lassen*, 1 vol. in-8° (épuisé). 15 fr.
Observations sur le même ouvrage, par *E. Burnouf*, grand in-8° ... 2 fr.
La Reconnaissance de Sacountalâ, drame sanscrit et prâcrit de Calidasa, publié en sanscrit et en français, par *A.-L. Chézy*, 1830, in-4° ..... 24 fr.
Yadjnadattabadha, ou la mort d'Yadjnadatta, épisode extrait du Râmâyana, en sanscrit et en français, par *A.-L. Chézy*, 1 vol. in 4° .... 9 fr.
Vocabulaire de la Langue géorgienne, par *Klaproth*, in-8° ...... 7 fr. 50
Chronique géorgienne, texte et traduction, par *Brosset*, 1 vol. in-8°. 9 fr.
La traduction seule, sans le texte .... 6 fr.
Chrestomathie chinoise, publiée par *Klaproth*, 1833, in-4° .... 9 fr.
Éléments de la Langue géorgienne, par *Brosset*, 1 vol. in-8° ...... 9 fr.
Géographie d'Abou'lféda, texte arabe, publié par *Reinaud* et *de Slane*, 1840, in-4° .... 24 fr.
Râdjatarangînî, ou Histoire des rois du Kachmir, publiée en sanscrit et traduite en français, par M. *Troyer*, 1840-1852, 3 vol. in-8° .... 20 fr.
Précis de législation musulmane, suivant le rite malékite, par *Sidi Khalil*; cinquième tirage, 1883, in-8° .... 6 fr.

JOURNAL ASIATIQUE.

NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1893.

KOUE-YÜ

(DISCOURS DES ROYAUMES),

PAR

M. C. DE HARLEZ.

PRÉFACE.

Les *Koue-Yu* ou « Discours des royaumes, des états », sont, de l'aveu de tout le monde, un ouvrage historique d'une importance notable. Les renseignements historiques concernant l'époque où régna la dynastie Tcheou sont très rares. Ce qu'en donnent Sze-Ma-tsien, le Shou-King et le Tchouk-shou ou « livre de bambou » se borne à très peu de chose, en dehors de l'histoire de Wou-Wang, le fondateur de la dynastie. Le Tcheou shou ou Histoire (soi-disant officielle) des Tcheou, est regardé par tous les sinologues et les Chinois eux-mêmes comme peu digne de foi. Les *Annales de Tso-Kiu-ming* — le fameux Tso-tchuen, commentaire du Tchun-tsiou rangé parmi les Kings — bien que très détaillé en ses récits, n'en est pas moins très incomplet. Il n'embrasse qu'une période de 255 ans et, de plus, ne développe que certains faits choisis à cause de leurs rapports intimes avec les éphémérides ou épiménides de Lou.

Les lacunes sont donc encore nombreuses et larges dans l'histoire de la troisième dynastie qui régna sur les tribus chi-

noises primitives et tout ce qui peut contribuer à les combler doit être accueilli avec faveur. C'est ce qui nous a déterminé à nous occuper de ce livre et spécialement de la partie qui concerne la dynastie impériale.

Les *Koue-Yü* sont ainsi appelés parce qu'en réalité ils sont composés d'entretiens, de discours historiques distribués d'après les États chinois et autres, où se passèrent les événements qui en ont été l'occasion ou la cause. Ils sont divisés en 21 livres dont les trois premiers sont consacrés au royaume de Tcheou, le quatrième et le cinquième à l'État de Lou, le sixième à celui de Tsi, les dix suivants à la principauté de Tsin. Le seizième traite de l'État de Tcheng, le dix-septième et le dix-huitième du pays de Tsou, le dix-neuvième de la principauté de Wou; les deux derniers enfin rapportent les discours de Yue[1].

Ce livre est bien et dûment authentique et ce n'est pas un petit avantage pour une œuvre d'une antiquité aussi éloignée.

Le catalogue de la bibliothèque des Hans le porte avec indication de ses 21 livres ou *kiuen.*

Yeu Kue Yü erh shih yih Kiuen et, qui plus est, Sze-ma-tsien en a fait entrer des pages entières dans ses grandes annales, sans y rien modifier, comme on le verra plus loin.

Le catalogue des Tang a la même mention conçue en termes identiques.

Celui de la dynastie Sui, il est vrai, lui attribua 22 sections au lieu de 21, mais ce ne peut être que le résultat d'une faute d'écriture : = y aura été mis au lieu de —.

D'autre part, la composition de ce recueil est antérieure aux Han, puisque le catalogue des ouvrages publiés sous cette dynastie ne contient point son titre. (Voir à ce sujet le *Han-Wei-tsong-Shu.*)

De plus, tous les auteurs chinois s'accordent à en attribuer la rédaction, la compilation à Tso-Kiu-ming, l'auteur du *Tso-tchuen.* C'est Tso qui l'a composé, l'a rédigé, dit le *Tsong-*

[1] On voit comment la distribution est inégale et l'on est étonné de la large part faite à Tsin.

[illegible] ajoute *Sun-Yen-li-shi*, Tso Kiu-ming, voulant transmettre un livre d'annales (tsiang tchuen tsun tchou), réunit d'abord les annales des différents États. Il y a là des récits, des discours pour chaque État. Il en prit la fleur et en fit le commentaire du Tchun-tsiou.

De ces récits les beautés[1] recueillies par lui subsistent encore, c'est ce qu'on appelle *Koue-Yu*.

Toutefois, ajoute le même auteur, ce n'est point un texte composé primitivement par le disciple de Koug-tze, mais comme une réunion de rameaux détachés, aussi diffère-t-il beaucoup du *Tso-tchuen*. Aussi Tcheng-shi dit-il de son côté que les deux ouvrages ont été jusqu'alors transmis en double et placés sur un même pied, mais qu'ils diffèrent trop pour être sortis d'une même main, *fei tchut yih jin tchi yen*. C'est ce qui s'explique par ce fait que les *Koue-Yû* ne forment qu'une compilation, une réunion d'extraits, de morceaux historiques rédigés antérieurement par d'autres. Nous reviendrons du reste sur ce point. Sze-ma-tcheng cite aussi Tso Kiu-ming comme auteur de notre recueil.

Les *Koue-Yû* n'ont pas eu beaucoup de commentaires. Ma-Tuan-lin cite le *Fei-Kuo-Yû* de Leu-Tsong-Yuen des Tang en deux kiuen, le *Tso-tchuen Koue-Yû-lei pien* en deux kiuen également, le *Kue-Yû-pu-yan* en trois kiuen donnant les sons anciens et modernes des caractères douteux.

L'édition dont nous avons fait usage avait été rééditée sous Kien-long, puis la 5e année de Kia-King (1801). Elle est accompagnée du commentaire de Wei-shi des Songs et porte pour titre : *Tien sheng Ming tao pen Koue Yu* « Les *Koue-Yu*, textes des années Tien-sheng et Ming-tao », et aussi *Tchong K'an Ming-tao erh nien Koue Yu*, c'est-à-dire « Les *Koue-Yu* de la deuxième année *Ming-tao*[2] édités à

[1] Les discours qu'il sépara du récit des faits importants, comme on va le voir.

[2] [illegible], sous Jin-tsong des Songs. [illegible] *Tien Sheng* est le titre d'années de [illegible] à [illegible]; Ming-tao, celui de [illegible] à [illegible]. L'édition avait été faite la [illegible] année, [illegible].

nouveau » (gravée une deuxième fois). Cette édition de Jin-tsong était restée célèbre, mais elle était presque entièrement perdue et ses caractères effacés. C'est pourquoi Kien-long avait fait entreprendre cette réédition, reprise quelque temps après par Kia-King.

Le texte est précédé d'une triple préface; la première des éditeurs de Kia-King, la seconde de Kien-long, la troisième du commentateur Wei-shi.

En outre, les 19 derniers folios du quatrième volume (il y en a cinq) et le cinquième entier sont consacrés à des remarques critiques, ainsi qu'à l'exposé, avec application des variantes du texte et du commentaire de Wei-shi. La première partie occupe les 19 derniers folios du quatrième volume; la seconde tout le cinquième divisé en 6 piens de 11 15, 14, 4, 7 et 19 feuillets.

Nous devons, avant de clore cette courte préface, dire encore un mot du titre de notre ouvrage. Nous avons rendu les mots *Koue-Yü*, contrairement à l'usage général, par « discours, entretiens des royaumes ». C'est bien là, en effet, la matière qui le compose, les entretiens que les empereurs ou les princes ont eus avec leurs ministres, les discours que ces derniers ont adressés à leurs souverains, les remontrances qu'ils leur ont faites. On dirait même que l'auteur des *Koue-Yü* s'est attaché à ce dernier genre de discours.

Où a-t-il puisé ces matériaux ? Ne sont-ce point des produits de sa plume comme les discours qui émaillent les histoires de Rome et de la Grèce? Cela ne semble pas admissible, vu l'importance que les lettrés chinois ont toujours attachée à ce recueil et son authenticité reconnue[1]. Il est, du reste, facile d'en deviner la source. Nous savons que les historiographes chinois étaient partagés en deux classes intitulées « de la gauche » et « de la droite ». Ceux de la gauche consignaient par écrit les faits, les actes des princes, les événements; ceux de la droite conservaient par le même moyen

[1] Voir ci-dessus, p. 374.

les discours, les entretiens gouvernementaux. Il y avait donc partout, à toutes les cours, une collection de ces matériaux, où l'historien pouvait puiser à pleines mains.

Ici se présente une question assez intéressante au point de vue de la valeur historique de ces documents. Bon nombre des *Yu* qui composent notre livre se retrouvent en substance dans le *Tso-tchuen*. Le sens général est le même dans les deux ouvrages, mais les détails diffèrent assez notablement, comme on le verra plus loin. Plusieurs fois le *Koue-Yu* reproduit uniquement les discours, les paroles qu'on lit au *Tso-tchuen* au milieu du récit d'un événement, comme aussi deux faits séparés par un espace de temps plus ou moins considérable sont racontés dans les préliminaires des discours comme s'étant passés au même moment, et les discours tenus lors de ces deux faits sont rapportés comme n'en faisant qu'un. L'auteur des *Koue-Yü* ne pouvait se tromper puisque le *Tso-tchuen* était sous ses yeux. On ne peut guère expliquer ces divergences qu'en supposant que ces entretiens étaient rapportés sommairement par les annalistes et que les historiens littérateurs les amplifiaient quelque peu à leur fantaisie. Souvent, toutefois, les deux textes sont identiques, ou peu s'en faut. Mais ces variantes ne favorisent guère l'opinion admise que le *Tso-tchuen* et les *Koue-Yü* soient sortis de la même plume. La question reste indécise. En tout cas, il est évident que l'auteur de ce dernier ouvrage ne s'est pas proposé « de livrer à la publicité la masse des matériaux qu'il avait réunis et qui n'avaient point trouvé place dans le *Tso-tchuen* », mais de collectionner tous les discours et entretiens dont la connaissance pouvait être utile aux gouvernants. Son livre ressemble à nos *Conciones* classiques et pourrait s'appeler *Regnorum conciones* (*Staaten reden*).

Quoi qu'il en soit, l'usage que See-ma-tsien a fait des *Koue-Yu* démontre qu'ils étaient tenus par les esprits les plus éclairés pour des documents authentiques, et c'est à ce titre que nous nous en sommes occupé pour le faire mieux connaître, en en extrayant les passages les plus importants.

Il ne pouvait être question de le traduire en entier, car c'eût été, pour une bonne partie, répéter la besogne déjà faite. Les historiens subséquents l'ayant mis à contribution, de nombreux feuillets des *Koue-Yü* se trouvent déjà traduits dans l'*Histoire générale de la Chine* de M. de Mailla. Il en est ainsi spécialement des Discours de l'empire de Tcheou. Dans les autres parties, il y a, en outre, bon nombre de traits insignifiants qui rempliraient nos pages sans aucune utilité. Nous nous sommes borné à l'utile.

Nous donnerons cette fois la traduction de la première partie, des trois premiers Kiuen qui la composent et qui renferment les *Tcheou-Yü* ou « discours de l'État de Tcheou ». Dans cette première section, les passages que nous avons omis ne sont pas nombreux, comme on le verra dans la suite de notre ouvrage.

LES DISCOURS DES DIVERS ÉTATS.

PREMIÈRE PARTIE.

TCHEOU KUE « DISCOURS DE TCHEOU ».

I

Mou-Wang[1] était sur le point d'attaquer les Kiuen-Jong[2] pour les châtier. Mao-fou, prince de Tsi[3], lui adressa les observations suivantes : Cela ne doit point se faire. Les anciens rois faisaient briller leurs vertus[4] et ne montraient point leurs armes. Quand les armées sont formées et mises en mouvement au temps convenable[5], elles répandent la terreur et la

[1] Mou-Wang, fils de Tchao-Wang et petit-fils de K'ang-Wang, régna de 1001 à 946. C'est le plus célèbre des Tcheous après Wou-Wang. On lui attribue des actes imaginaires : une entrevue avec une déesse des montagnes du Tibet, etc.

[2] Les barbares *Kiuen-Jong* ou Jong-chiens habitaient à l'ouest, aux grands déserts (Huang fu), d'où ils se livraient à de fréquentes incursions et déprédations.

[3] Descendant de Tcheou-kong et ministre de Mou-Wang. La principauté de Tsi, très petite du reste, était enclavée dans le domaine impérial.

[4] Ils gagnaient, soumettaient les peuples bien plus par leurs vertus, en leur gouvernement que par la force des armes.

[5] Des quatre saisons trois doivent être consacrées à l'agriculture; la quatrième seulement peut être consacrée aux expéditions guerrières.

désolation[1]. Si l'on déploie ses armes et n'en use pas sérieusement[2], alors elles n'inspirent plus la crainte. C'est pourquoi Tcheou-wen-kong[3] disait dans ses vers : Bien qu'ayant réuni des boucliers, des cuirasses et des lances en grand nombre, tenant ses flèches en leur carquois et son arc, il cherche à faire briller la vertu et à l'établir dans ces vastes régions[4].

J'ai confiance que le souverain observera ces maximes.

Les anciens rois agissaient ainsi envers le peuple. Ils s'efforçaient de rectifier leur vertu et d'élargir leur nature, de développer leurs biens, de mettre à profit leurs instruments de paix et de guerre, leurs moyens de production. Ils apprenaient ainsi à reconnaître l'utile et le nuisible, et à régler ce qui les concerne d'après les convenances et les lois. Ils s'appliquaient surtout à ce qui pouvait produire quelque avantage et à éviter le mal, à chérir la vertu, à craindre ce qui mérite le respect. Ainsi ils tenaient le monde en paix et bonheur et savaient augmenter ses biens. Au temps de nos anciens rois, les ministres héréditaires de l'agriculture servaient avec dévouement les souverains[5]. Lorsque l'empire des

[1] Quand les armes sont réunies pour protéger, elles enrichissent. Quand elles le sont pour frapper, elles inspirent la terreur.

[2] Qu'on se joue du déploiement des forces.

[3] Nom d'honneur de Tcheou-kong. Il adressa ces vers à Wou-Wang marchant contre Sheou. (*Shi-king*, IV, 1, I, ode 8, fin.)

[4] Com. conservera l'éclat de ce vaste pays ou de cette grandeur.

Shun et Yü.

Hia perdit sa puissance, la culture négligée ne fut plus l'objet de leurs soins[1]. Les Ki, les Tsi, n'y furent plus adonnés. Puh-ku perdit ses fonctions et alla se cacher entre les Jongs et les Tis[2]. Mais il ne se relâcha pas, il continua à cultiver la vertu, à soigner les affaires, à s'appliquer à l'étude des lois. Tout le long du jour il exerçait son activité, veillant sur tout avec diligence et abnégation, cherchant à consolider le bien avec une droiture parfaite, établissant l'ordre partout, soutenant les gens vertueux, sans avoir jamais à rougir devant les hommes.

Sous Wou-Wang, la vertu brilla encore d'un plus vif éclat et la prospérité s'accrut parce que ce prince s'efforça de se concilier et de servir convenablement les esprits, d'entretenir le peuple et de lui donner le bonheur.

L'empereur Shang, Tcheou-Sin, causa de grands maux au peuple.

Le peuple ne put le supporter et soutint Wou-Wang dans sa guerre contre le souverain des Shang.

Ainsi nos anciens rois ne recouraient pas principalement aux armes. Ils avaient surtout à cœur de montrer leur bienveillance au peuple en ses peines, de lui donner la paix et d'écarter de lui tous les maux. Ainsi nos anciens rois réglaient les choses de

[1] D'après Wei-Shi, il s'agit du règne de Keng Wang qui s'abandonna au plaisir et n'établit plus de Ministre des moissons.

[2] Dans son fief de Tai que Yao avait donné à Ki, il était situé entre les Jongs à l'ouest et les Tis au nord, dans le Shen-si actuel.

leur domaine[1] à l'intérieur de leurs États particuliers[2] et celles des princes feudataires en dehors de ces États[3]. Ainsi ils déterminaient les frontières des États[4], les limites du pouvoir et les visites des princes vassaux à la cour comme leurs tributs[5]; les biens, les dépendances, les redevances des *I*, des *Man* amis,

[1] *Tien, fu. Tien* est la terre, *fu* la division gouvernementale. Jusqu'aux Shang il y eut cinq fous au domaine royal. Tcheou-kong le divisa en neuf fous.

[2] D'une étendue de 1,000 lis; 500 de chaque côté de la capitale placée au centre. Ce qui concilie ce texte avec celui du Hia-shu.

[3] D'une étendue de 500 lis. Leurs princes devaient une visite annuelle au suzerain.

[4] *Heou-Wei*. Les limites extérieures des états vassaux. Le commentaire explique ces mots comme signifiant : « les fiefs entre les Heou et les Wei » et rappelle une division mentionnée au *Tcheou-li* d'après laquelle l'empire eût été divisé en carrés formant des rectangles concentriques; l'état suzerain au milieu, puis les *heou* tout autour; après ceux-ci des *tien*, puis des *nan*, des *tsai* et des *wei*, chacun s'étendant le long et au delà du précédent et s'éloignant toujours du centre d'une longueur de 500 lis. (Voir le l. XXIX, art. *Tassc-ma*, et XXXIII, art. *Tchi-fang-shi*.)

Le premier de ces textes ajoute encore à ces dix divisions, en dehors des Wei, à 500 lis, le territoire des Man-amīs, puis de même celui des *I*. Après eux viennent le tchin (territoire occupé par une armée) et finalement le *fan* (ou enceinte) s'éloignant toujours de 500 lis. Tout cela est imaginaire, et notre texte s'explique tout autrement. Il ne parle ni de *nan*, ni de *tsai*, ni du reste, et place en leurs lieux les quatre races barbares avec leurs noms usuels.

[5] D'après le *Commentaire*, il s'agirait des prestations des princes du territoire dit *tien; tsi* aurait ce sens; c'est assez difficile à croire; de même à la phrase suivante, désignant les prestations des princes des domaines dit *heou*. Cela est d'autant moins probable qu'ici *tien* précède *heou*, ce qui est contraire à l'ordre de rang des principautés et qu'il ne s'agit que de ces deux classes; les *nan*, *tsai* et *wei* sont omis. Enfin les prestations des princes sont mentionnées à la phrase suivante.

comme celles des *Jong* et des *Ti* au pays sauvage. Ils réglaient les sacrifices du territoire impérial, les sacrifices *ki* des principautés, les dons des princes à la cour[1], les tributs des territoires amis, les prestations des pays sauvages, le sacrifice à l'ancêtre originaire, les prières et offrandes à l'ancêtre supérieur[2], les oblations aux deux Tiao, les offrandes sur l'autel de la terre et l'aire qui l'entoure[3], les cérémonies de l'inauguration d'un nouveau souverain.

Tels étaient les devoirs des rois et leurs doctrines.

Quand ils n'avaient point de sacrifice à offrir, ils s'occupaient à régler, perfectionner leurs pensées et leurs volontés. Quand ils n'avaient point de prières et cérémonies d'offrandes, ils réglaient leur parler. Quand ils n'avaient point d'hommages en don à recevoir, ils réglaient leur extérieur, leurs lois[4]. Quand ce n'était point le temps des prestations, ils s'occupaient à régulariser les noms[5]. Quand ils n'exer-

[1] D'après le *Tcheou-li*, les princes devaient venir rendre hommage à la cour tous les ans ou tous les deux, trois, quatre et cinq ans, selon qu'ils étaient des territoires *tien*, *heou*, *nan*, *tsai* ou *wei*. Mais tout cela est imaginaire et ces distinctions ne se retrouvent point dans les autres rituels *Li-ki*, *I-li*, etc.

[2] Litt. : «Le sacrifice journalier et le sacrifice mensuel au *Tsou-kao* et au *Tseng-kao*» (chapelles et autels suivant le temple ancestral). (Voir le *Kia-yu*, chap. xxx.)

[3] Litt. : «Les offrandes des saisons, le tribut annuel.»

[4] *Wen* (Commentaire), *lien-fa*. Quand ils n'avaient point d'occupation extérieure, ils s'occupaient d'eux-mêmes et de leur perfectionnement propre.

[5] Les noms des supérieurs et des inférieurs, des fonctions et des tributs, dit le Commentaire. Mais c'est plutôt l'idée chinoise que

çaient point leurs fonctions royales, ils cultivaient leur vertu [1].

Quand tout cela était parfaitement achevé selon l'ordre voulu, et que les peuples ne se soumettaient point, alors ils préparaient et ordonnaient les châtiments.

Alors ils punissaient ceux qui ne payaient pas les redevances, ils attaquaient ceux qui ne faisaient pas les dons d'hommages, ils châtiaient ceux qui ne présentaient pas les offrandes voulues, ils réprimandaient ceux qui ne payaient pas les tributs, ils sommaient de comparaître ceux qui ne venaient pas à la cour. Alors ils exerçaient les châtiments des fautes, ils levaient leurs armes et attaquaient pour rappeler au devoir, ils préparaient les instruments des châtiments, ils exécutaient avec sévérité les ordres de réprimande, ils rédigeaient les sommations aux absentéistes [2].

Quand ils avaient ainsi publié leurs ordres en termes précis, si les princes ou les peuples ne se soumettaient pas, alors ils redoublaient de vertu, sans exciter, troubler leurs peuples au loin. Alors tous les peuples rapprochés obéissaient, tous les éloignés se soumettaient volontairement.

quand chaque chose a son nom convenable et que ce nom est connu et compris, l'ordre parfait règne partout.

[1] Quand il n'y avait pas de peuple lointain qui venait prêter hommage, ils augmentaient et faisaient paraître leurs vertus pour attirer ces peuplades à eux.

[2] Ces cinq membres de phrase correspondent, un à un, aux cinq précédents.

Depuis la mort de Ta-pi et de Pe-shi[1], les chefs des Khiuen-jong sont venus à la cour rendre hommage[2].

Ainsi parla Mao-fou[3]. Lorsqu'il eut terminé son discours, le Fils du Ciel répondit : Je dois punir ceux qui ne rendent pas les hommages dus au souverain[4] et leur montrer la puissance de mes armes. Sans cela, je répudierais les principes des anciens rois et la puissance souveraine serait en danger de périr.

D'après ce que j'ai entendu dire, les Khiuen-jong ont une nature fermement honnête; ils observent les vertus antiques et gardent en eux les principes immuables[5]. Mais ils me résistent, et quand le souverain n'est pas écouté, il doit châtier les insoumis. J'ai reçu le tribut des quatre loups blancs et des quatre cerfs blancs[6], mais, depuis lors, les gens du désert ne sont plus venus à la cour.

[1] Vieux souverains des Jong appelés *Khiuen-jong* « Jong-chiens » par mépris (?).

[2] Les deux fils de ces deux chefs et les principaux du pays.

[3] On voit que le discours de Mao-fu n'est pas court et l'on pourrait croire à une fabrication des historiens si l'on ne se rappelait les interminables *palabres* des Nègres et des Peaux-Rouges.

[4] Qui ne viennent pas à la cour rendre hommage au souverain.

[5] Il n'y a rien à leur reprocher que le manque de soumission. Mais cela seul n'est point tolérable.

[6] Que devaient ces Jongs.

II

KONG-WANG [1].

Kong-Wang se promenait sur les bords du King [2]. Le duc Kien de Mit l'y suivit. Il avait trois filles que le roi eût pu prendre comme épouses secondaires [3]. Sa mère lui dit : (Prenez garde.) Vous devriez les présenter au roi [4].

Trois brebis [5] forment un troupeau; trois hommes forment une pluralité [6]. Trois filles forment un beau trio [7]. Le roi à la chasse ne prend pas un troupeau [8]. Un prince doit agir de manière à satisfaire le grand nombre [9]. L'entourage du roi ne doit pas

[1] Fils de Mou-Wang, lui succéda en 946(-934). A part cet acte de cruauté qui déshonora le commencement de son règne, ce prince se fit aimer de ses sujets par sa justice et sa bonté.

[2] Fleuve qui traverse le Kan-su et le Kan-si.

[3] En les épousant contrairement aux rites, sans entremetteur, sans cérémonie. Le texte n'a que deux mots : *han tche* « les épouser irrégulièrement ».

[4] La mère ambitieuse désirait qu'elles devinssent des épouses royales, dit Wei-Shi. Le texte semble indiquer tout le contraire.

[5] Litt. : « Trois animaux ».

[6] Litt. : *Tchong* « plusieurs ».

[7] *Tsam.* Terme désignant trois femmes, une principale et deux secondaires, et en même temps une chose belle à voir, un bel ensemble. C'est un jeu de mots. Ce terme fait allusion à la manière d'épouser les trois jeunes filles que prendrait Kong-Wang. Il était défendu d'avoir plusieurs épouses de la même famille.

[8] Le *Commentaire* applique à ceci la sentence du *Yi-king* : « Le roi fait trois fois la battue, il laisse échapper les animaux du parc, bien qu'il les ait devant lui. »

[9] Et ne pas marier ces filles de manière à scandaliser son peuple.

réunir trois membres d'une même famille. Un trio de belles femmes est chose délectable ; beaucoup, pour le posséder, ont répudié leurs épouses. Que de vertus pour résister à cette tentation ! Un roi ne supporterait de céder en ce point à un être inférieur comme vous. Le faible qui s'expose à un risque extrême y périt.

Persuadé par sa mère, le prince de Mit n'alla point rendre hommage au roi, n'offrit point ses filles et l'année suivante Kong-Wang (irrité) anéantit sa principauté [1].

III

LI-WANG.

Li-Wang [2] se conduisait d'une manière oppressive ; le peuple le décriait. Le kong de Tai [3] l'en avertit et lui dit : Le peuple ne supporte plus votre domination. Le roi, irrité, fit venir des devins de Wei [4] pour surveiller et découvrir les médisants, et

[1] Cette histoire reproduite mot à mot dans le *Sze-ki*, le *Kang-kien-yi-sic-lu*, etc., y est racontée d'une manière brève et obscure. D'après le *Tong-kien* (voir de Mailla), le prince avait présenté ses filles au roi contre l'avis de sa mère. L'année suivante, le roi voulut les revoir et les épouser. On les lui cacha. Irrité, Kong-Wang fit détruire le pays de Mit. — Mailla raconte encore d'autres faits du règne de ce prince, mais il n'en est pas question ailleurs.

[2] Fils de I-Wang et arrière-petit-fils de Kong-Wang, régna de 878 à 827.

[3] Petit-fils de King-kong de Tai, petite principauté au Shen-si. Il était ministre de Li. Le peuple ne supportait plus ses cruautés. Ce kong s'appelait Jui-lang-fou.

[4] Les sorciers du pays de Wei avaient une intelligence d'esprit céleste et savaient deviner les pensées et les actes secrets.

ceux qui lui étaient dénoncés étaient mis à mort. Les gens alors n'osèrent plus rien dire, mais se regardaient seulement d'un regard significatif[1].

Le roi, tout joyeux, dit au kong de Tai : J'ai su arrêter les méchantes langues; maintenant elles n'osent plus rien dire.

Le kong lui répondit : Cela c'est simplement endiguer. Endiguer, fermer la bouche du peuple, c'est plus difficile encore que d'arrêter un torrent. Le torrent que l'on veut obstruer rebondit et cause encore plus de dommages aux hommes; il en est ainsi du peuple. (Il s'élèvera encore davantage contre son chef et lui nuira plus encore.)

De même que le torrent, si l'on sait faire couler ses eaux, peut être dirigé convenablement, de même, si le peuple est traité avec bonté, laissé libre, il parlera comme il pense[2].

Aussi le Fils du Ciel, voulant savoir, entendre dire ce qu'est son gouvernement (ce qu'on en pense), se fait présenter les poésies populaires par ses ministres et fonctionnaires supérieurs; les chants, par les (musiciens) aveugles; les annales historiques, par les historiens[3]; les avertissements et remontrances, par les docteurs; les poésies légères, irrégulières

[1] Ils indiquaient leurs pensées, leurs sentiments par le regard.

[2] On le fera parler (comme il pense). Par le langage du peuple on saura qu'on se perd. (*Commentaire.*)

[3] Le *Commentaire* prétend qu'il s'agit uniquement de ce que le *Tcheou-li* appelle *Wai-tze* (*Annales de l'extérieur*), qui ne s'occupent que des 5 Hoangs et des 3 Wangs; mais c'est sans aucun motif.

(*fou*), par les aveugles privés de pupilles; les récits, par les aveugles pourvus de pupilles. Les artistes[1] présentent aussi les avis, les représentations; le public, les petites gens, parlent à leur gré[2]. Les officiers du palais[3] achèvent leurs comptes. Les censeurs examinent les fautes et scrutent la conduite politique des chefs du peuple. Le chef des musiciens et le grand annaliste[4] instruisent et avertissent, reprennent; les docteurs préparent le texte de ces avertissements et les présentent au souverain. Celui-ci doit les accepter et les suivre.

Quand cela se fait ainsi, les affaires du royaume ont un cours prospère; il ne se produit pas de rébellion. Le peuple a des bouches comme la terre a des montagnes et des fleuves; les biens, les richesses, en sortent, comme la rivière de sa source. C'est du travail du peuple que viennent les vêtements et la nourriture nécessaires à la vie. Ce qui sort de la bouche, les paroles, peut causer le mal comme le bien. Ce qui est bien, on le fait; ce qui est mal, on le prévient et l'entrave. Ce que le peuple médite en son cœur, il l'exprime et le répand par sa bouche; il l'entreprend et l'accomplit. Alors on peut l'arrêter (puisqu'on sait ce qu'il projette). Si on le bâil-

[1] Ceux qui se consacrent à un art pour servir le prince.

[2] Les paroles des chants qui servent d'avertissement au souverain. Voyant les dangers que court l'État, ils en discourent et préparent ainsi les matières des chants. On sait par le Shi-king le rôle que ces chants jouaient dans l'administration de l'empire.

[3] Ceux des équipages royaux, etc. K'in-tchin.

[4] Litt. : «Aveugles, annalistes.»

lonne, comment saura-t-on ce que l'on a à craindre ou attendre de lui?

Le roi n'écouta pas ces remontrances.

Le roi ne voulut pas écouter les conseils de son ministre et trois ans après le peuple le chassa et le relégua à Yong-ngân, à l'est du Ho.

IV

Siuen-Wang, étant monté sur le trône, ne fit point la cérémonie de l'inauguration du labourage[1]. Wen-kong de Kih[2] lui fit des représentations à ce sujet et lui dit : Cela ne se peut. L'occupation, l'affaire principale du peuple consiste dans l'agriculture. Les grains de Shang-ti croissent et se parfont par elle. Tout ce qui croît pour le peuple naît de là. En elle se trouve tout ce qui est nécessaire en toute chose. L'harmonie, l'union dans la possession, l'amitié, en sont les produits. Elle est le principe des richesses, de la fertilité, de l'abondance. La générosité, l'élévation des sentiments, la droiture, la fermeté, en reçoivent leur achèvement.

C'est pourquoi la direction de l'agriculture est la plus haute des fonctions.

Jadis le grand historiographe, au moment pro-

[1] Litt. : « Ne laboura pas les 1,000 acres ». Le Fils du ciel a 1,000 acres à lui; les princes feudataires en ont 100. Depuis Li-Wang (878-827), on n'avait plus fait cette cérémonie; Siuen-Wang, son successeur, ne la rétablit pas (827-781).

[2] Descendant de Tchong, frère cadet de la mère de Wen-Wang, et investi du fief de Kih. Lui-même était ministre de Tcheou.

pice, allait inspecter la terre quand le Yang resserré (par l'hiver) s'élargissait et se remplissait, et que l'élément terrestre commençait à se mouvoir et à se soulever, à produire au dehors. Au premier jour du printemps[1], quand le soleil et la lune sont arrivés à l'aire de l'astre Ying-shih[2], la terre alors pousse les jets des plantes et fait croître les racines. Neuf jours avant l'arrivée du printemps, le grand historiographe annonce ces circontances au Ministre de l'agriculture en lui disant : Dès aujourd'hui jusqu'à la nouvelle lune prochaine[3], l'élément du Yang se ramasse, se concentre et s'élève[4]; l'humidité[5] terrestre commence son action. Si ces opérations des éléments ne se produisent pas, les grains sont en souffrance et la fertilité ne se produit point.

Alors le Ministre de l'agriculture avertit l'empereur par ces mots : Le grand historiographe, à la tête des officiers du printemps[6], a intimé cet ordre à mes fonctionnaires (présidents à l'agriculture[7]).

[1] Litt. : « Le premier jour où le soleil reprend son éclat, jour appelé nong-siang ou « le bonheur de l'agriculture ».

[2] Au *Tien-miao* « palais du ciel ». Il s'agit des étoiles α β de Pégase.

[3] Litt. : « Le commencement heureux; le signe heureux du commencement ».

[4] Le khi du Yang, affaibli, dispersé par le froid, réunit, concentre ses molécules pour recommencer la période de vie et de croissance.

[5] La sève.

[6] Le *Tcheou-li* divise les fonctionnaires en quatre catégories correspondant aux quatre saisons. Mais ici c'est tout autre chose.

[7] Litt : « Les fonctionnaires du Yang ».

Depuis neuf jours, la terre a concentré ses forces et son action. Que Sa Majesté, pour écarter toute calamité, vienne avec respect et un cœur purifié inspecter les travaux de l'agriculture, que l'on fasse sans changer, manquer en rien.

A cette nouvelle, le souverain envoie le Sse-tou avertir les kongs, les ministres, tous les fonctionnaires et tout le peuple (attachés aux travaux des champs impériaux). Le Sse-kong dispose l'autel de terre sur le champ à labourer, et ordonne aux préposés à l'agriculture de préparer tous les instruments de la cérémonie.

Cinq jours avant celle-ci, le chef de la musique[1] impériale annonce que tous les sons et souffles des vents sont harmonisés.

L'empereur alors va dans les appartements spéciaux se préparer pendant trois jours; tous les fonctionnaires qui figurent dans la solennité en font autant.

L'empereur se lave les mains, la tête et tout le corps, et ne boit que du vin nouveau[2].

Le jour venu, les Yu-jin[3] préparent les plantes aromatiques, et les Hi-jin[4], les liqueurs nouvelles. L'empereur répand le jus aromatique et boit de la liqueur. Après quoi les fonctionnaires et le peuple

[1] Litt. : « L'aveugle ». Les musiciens impériaux étaient choisis parmi les aveugles.

[2] D'après le *Commentaire*. Le sens ordinaire des mots dénote un festin.

[3] Préposés aux plantes qui servent à aromatiser les liqueurs.

[4] Préposés aux victimes des sacrifices.

assistants se rendent au lieu du labourage sous la direction du Heou-tsi (Ministre de l'agriculture). Les Shen-fou et les préposés des champs règlent les rites de la cérémonie du labourage. Le grand historiographe dirige l'empereur qui le suit, dans une attitude grave et respectueuse. L'empereur laboure un sillon. Ses suivants en tracent un nombre qui va en se triplant chaque fois [1]. Les gens attachés aux champs achèvent le labourage des 1,000 acres.

Le Ministre de l'agriculture apprécie le mérite de leur travail que le grand historiographe surveille. Le Sse-tou [2] juge la conduite du peuple que le Tai-chi [3] surveille. Après quoi le Tsai-fou [4] fait servir le repas qu'inspecte le Shen-tsai [5]. Les Shen-fou assistent l'empereur qui mange du bœuf immolé. Les kongs, ministres et ta-fous en prennent après lui. Le peuple mange tout ce qui reste.

Le même jour, le directeur de la musique conduit les chefs musiciens harmoniser les vents pour favoriser la terre [6].

On construit un magasin au sud-est du champ où l'empereur a labouré pour y conserver la récolte

[1] Les Kongs en tracent trois; les ministres en font neuf et les tafous, vingt-sept. Le sillon est large. « Les Shen ». (Voir note 5, ci-dessous.)

[2] Ministre de l'enseignement.

[3] Chef de l'instruction musicale.

[4] Préposés à l'intendance du palais.

[5] Chef des Shen-fou ou intendants des repas impériaux.

[6] Litt. : « Venter la terre ». (Commentaire.) Par les sons musicaux régler les vents. Lorsque ceux-ci sont harmonisés, l'élément terrestre se développe. Yun-kuan « les fonctionnaires des sons ».

et la distribuer en son temps pour la culture. Ensuite de quoi le Ministre de l'agriculture avertit le peuple de soigner les champs, d'une application uniforme, et leur dit : Le Yin et le Yang se partagent et se répandent; le tonnerre ébranlé fait sortir la terre et les insectes de leur torpeur. Si la terre n'est pas convenablement travaillée et soignée, le Sse-keou (Ministre de la justice criminelle) punira les négligents.

Après quoi il donne l'ordre suivant à ses subordonnés : Voici l'ordre des hauts directeurs de l'agriculture : le She nong [1] d'abord, puis le Nong-tcheng [2], puis le Heou-tsi, puis le Sse-kong [3].

Le cinquième est le Sse-tou; le sixième, le Tai-pao; le septième, le Tai-she [4]; le huitième, le grand historiographe [5]; le neuvième, le Tsong-pe [6].

Le souverain régit au-dessus de tous, dirige la cérémonie qui se fait conformément aux règles de la culture des champs.

Le peuple labourant le champ impérial doit le faire avec soin, attention et respect, sans se relâcher. Ainsi les richesses ne s'épuisent pas; le peuple vit

[1] Préposé de l'agriculture, lettré de 1er rang.

[2] Directeur de l'agriculture, lieutenant du Heou-tsi, ou ministre de l'agriculture.

[3] Préposé aux ouvrages de la voirie. Pour le Sse-tou, voir plus haut.

[4] Le Tai-pao et le Tai-she assistent le souverain et inspectent les fonctionnaires.

[5] Tai-sze; régit les greffes de tous les offices.

[6] Maître de cérémonie de l'empereur. De ces noms trois seulement sont cités au *Tcheou-li*.

en harmonie. Le service du prince est alors tout entier en ce labeur; on doit s'y livrer sans recherche du profit qui nuirait aux avantages que procure une culture heureuse.

Trois saisons doivent être consacrées à la culture; une seulement aux armes. Alors, si l'on châtie, on impose la crainte et le respect; si l'on protège ses biens, on a de grandes ressources. De cette façon, on peut réjouir les esprits, être bien vu des êtres célestes et aimé du peuple.

Cela étant, les offrandes, les prières, atteignent leur fin et procurent l'abondance, l'aisance.

Aujourd'hui Votre Majesté veut réformer les usages des anciens rois et perdre leurs immenses mérites. Elle veut mécontenter les esprits et diminuer les offrandes en appauvrissant le peuple. Comment peut-elle espérer la prospérité[1]?

Le roi n'écouta pas ces remontrances. La vingt-neuvième année de son règne, il livra bataille sur les terres impériales; son armée fut défaite par les Jongs de l'ouest[2] et ses terres furent ravagées par les vainqueurs[3].

[1] Ce chapitre est d'une grande importance pour la question de l'authenticité du *Tcheou-li*, nous la traiterons prochainement.

[2] Appelés *Kiang-shi*. «Siuen Wang, dit le *Commentaire*, avait affaibli son peuple en négligeant l'agriculture; ce peuple ne put vaincre dans les combats.»

[3] Les Jongs ou peuples préchinois de l'ouest envahirent l'empire en 799. Apprenant qu'une armée chinoise supérieure en nombre s'avançait pour les combattre, ils se retirèrent en leur pays. Le général chinois les y suivit, mais ne put triompher de leur bé-

V

Le duc Wou de Lou[1] avait envoyé (son fils aîné) Kue et Hi (frère cadet de celui-ci) présenter leurs hommages au souverain.

Celui-ci institua Hi prince héritier. Mais son ministre Tchong-Shan-fou de Fan[2] lui fit les représentations suivantes :

Cette institution ne peut pas être faite. Si on ne s'y conforme pas, on résistera aux ordres souverains et, en ce cas, on devrait châtier ceux qui résistent. Si les injonctions impériales ne sont pas suivies, l'autorité ne subsistera pas, le peuple la renversera. Maintenant si le Fils du ciel institue ce prince feudataire (contrairement aux règles qui prescrivent au plus jeune de servir le plus âgé), il apprendra à violer les principes. Si l'État de Lou se soumet et qu'après cela les princes imitent cette institution, les ordres impériaux recevront des entraves.

Si l'État de Lou ne se soumet point et qu'on le châtie, ce sera violer les préceptes des (anciens) empereurs. De sorte que, en cette affaire, quoi qu'on fasse, ce sera une faute. Que le Fils du Ciel y pense bien.

roïque résistance; il prit la fuite et les Jongs le poursuivirent sur les terres impériales où ils exercèrent de grands ravages.

[1] La date du règne de ce prince n'est pas connue, mais on voit ici qu'il était contemporain de l'empereur Siuen qui régna de 827 à 781.

[2] Ainsi désigné parce qu'il possédait des biens en ce pays.

L'empereur, malgré ces observations, institua le cadet prince de Lou, mais à peine fut-il mort que les Grands de Lou tuèrent le prince Hi et reconnurent son frère aîné.

VI

Siuen-Wang, la trente-deuxième année de son règne (795), institue Hiao-kong prince de Lou, sur le conseil de Mou-tchong (ou Tchong-Shan-fou), qui lui vante la piété, le zèle, les grandes qualités de ce prince. (Voir Mailla, II, p. 41.)

VII

Le trait suivant rappelle comment Siuen-Wang voulut compter ses sujets à Tai-Yuen et le fit malgré les remontrances de son ministre Tchong-Shan-fou; puis, ajoute l'auteur, la conséquence en fut que Yeou-Wang, fils et successeur de Siuen-Wang, perdit le trône et la vie après un règne de peu de longueur. (Cf. de Mailla, *Histoire générale de la Chine*, II, p. 42.)

VIII

La deuxième année du règne de Yeou-Wang[1], les trois fleuves du Tsi-tcheou[2] se soulevèrent et leurs eaux furent jetées hors de leur lit.

[1] Voir plus haut, VII.

[2] Partie occidentale de l'État de Tcheou où se trouvait alors la capitale transportée plus tard à l'est. Ces trois rivières sont : le King, le Wei et le Lo qui prennent leur source au mont K'i. Un tremblement de terre souleva leurs eaux.

Apprenant ce fait, Pe-Yang-fou, grand officier de Tcheou, dit :

Tcheou périra bientôt. Les éléments actifs du ciel et de la terre ne doivent point troubler leurs rapports d'ordre; s'ils les intervertissent, le peuple sera dans le trouble. Quand le Yang se baisse, il ne sait plus sortir des éléments où il est entré. Quand le Yin lui résiste et presse contre le Yang, il ne sait plus s'élever[1]. C'est quand ces circonstances se produisent qu'il y a un tremblement de terre.

Voilà que le lit des trois fleuves tremble, c'est que le Yang est sorti de sa place naturelle et écrase le Yin dans lequel il s'est introduit. La source des fleuves est obstruée[2], et quand cela arrive, l'État périt. Quand l'eau imbibe la terre[3], le peuple jouit de leurs fruits; quand elles ne se pénètrent pas, le peuple manque des ressources nécessaires.

Comment espérer ne point périr?

Quand jadis le Lo s'épuisa, la dynastie Hia prit fin; quand le Ho perdit ses eaux, celle des Shangs périt. Aujourd'hui la vertu, la puissance de Tcheou est tombée au rang de celles des derniers souverains des deux premières dynasties. Les sources de ses fleuves sont obstruées, ils s'épuiseront. L'État est comme ses montagnes et ses fleuves. Les montagnes s'écroulent, les fleuves se tarissent, c'est le signe

[1] Quand le Yang a pénétré sous le Yin et que celui-ci ne le laisse pas remonter. Le choc des deux éléments fait trembler la terre.

[2] Par la terre ébranlée.

[3] Quand leurs Khis se pénètrent.

certain de la décadence. Les fleuves s'épuisent déjà, les montagnes tomberont ; la ruine de l'État ne tardera pas de plus que onze ans[1]. Ce que le ciel rejette ne dépasse pas ce terme.

Il en fut comme disait Tchong-Yang-fou. Les trois fleuves se desséchèrent, le mont Khi s'écroula et la onzième année après ce discours, Yeou-Wang fut assassiné[2], la puissance du roi de Tchou se transporta à l'est[3].

IX

L'an III de Hoei-Wang[4], Pien-pe, Shi-shu et Wei-kué[5] chassèrent le souverain et mirent sur le trône Tze-toui[6]. Hoei se réfugia à Tcheng et y resta trois ans. Un jour Tze-toui avait réuni ses trois officiers en un banquet auquel Wei-kué présidait comme hôte principal. On y joua la musique de toutes les

[1] 11 est le nombre fatidique composé du premier et du dernier de la série (1 + 10).

[2] Vaincu et fait prisonnier par le prince de Tchin, il fut mis à mort avec la fameuse Pao-she.

[3] Les Jongs avaient conquis une partie de l'empire. Ping-Wang, successeur de Yeou-Wang, les vainquit avec l'aide des princes voisins. Mais craignant de nouvelles invasions, il transporta sa capitale à Lo-Yang.

[4] Régna de 676 à 651 ; c'était le fils de Li-wang, dit le Commentaire. C'est une erreur. Hoei était fils de Hi-wang.

[5] Ta-fous de Tcheou auxquels le roi avait enlevé, au premier, son palais ; au second, son jardin ; au troisième, des vêtements d'étoffe riche, et qui le chassèrent pour se venger.

[6] Frère cadet de Hoei et fils d'une femme secondaire favorite de Hi-Wang. Wei-Kue avait été son précepteur et comptait dominer sous lui.

dynasties[1]. Le prince Hi de Tcheng, ayant rencontré Kih-Shu (ministre du roi), lui dit : Quand le Ministre des crimes inflige un châtiment, le roi ne s'en réjouit[2] pas; encore moins ose-t-il se réjouir d'une calamité. D'après ce que j'entends, Tze-touï chante, danse et se livre à la joie. Il a chassé son roi et s'est mis à sa place. Quelle infortune pourrait surpasser celle-là[3]? Quand on y tombe et qu'on oublie la peine, c'est qu'on jouit du malheur arrivé. Aussi il arrivera malheur à ce prince. Kih-Shu approuva ces paroles et les propositions que lui fit Hi-kong. Ils envahirent le palais royal, l'un par la porte du sud[4], l'autre par celle du nord, et tuèrent Tze-touï avec ses trois soutiens. Le roi alors rentra dans ses États.

X

La quinzième année de Hoei-Wang[5], un esprit descendit dans la région de Sin[6]. Le souverain fit

[1] De Hoangti, de Yao, de Shun, de Yu, des Shang et des Tcheous. Chacune avait son nom et son genre, et des danses ou pantomimes appropriées.

[2] Le même caractère figure la joie et la musique. C'est un jeu de mots cherché.

[3] Ce crime est le plus grand malheur. C'est en outre un grand malheur pour l'État.

[4] Litt. : « La porte opposée, qui était au sud ».

[5] Hoei-wang de Tcheou régna de 676 à 651.

[6] Contrée de l'État de Khuo. Khuo et Yu étaient deux petits États enclavés entre Tsin et Tcheou, à l'ouest de Tcheou et bordant le Hoang-ho. En 653, le prince de Tsin s'empara de ces deux principautés et les réunit à ses États. « Un esprit se montra », il prit une forme et une voix pour converser avec les hommes.

venir le Nei-sze[1] *Kuo* et lui dit : Quelle est la cause de cette apparition ?

Kuo répondit : La voici. Quand un État doit s'élever, son prince est juste, éclairé, droit, bienveillant, conciliant. Sa vertu suffit pour faire briller son renom. Sa bienveillance suffit pour tenir son peuple bien uni. Les esprits favorisent les hommes et le peuple les écoute ; le peuple et les esprits sont sans ressentiment et les esprits descendent pour voir les vertus de ce gouvernement et distribuer équitablement la prospérité.

Mais quand un royaume doit périr, son prince est cupide, pervers, corrompu, négligent, ami de l'oisiveté, dur, cruel ; son gouvernement est corrompu, sa réputation ne s'élève point, ses jugements sont basés sur le mensonge, la fourberie. Le peuple est infidèle, prêt à l'abandonner. Les esprits regardent ce prince comme coupable et le cœur du peuple s'éloigne de lui. Le peuple et les esprits fuient ses États. Contemplant son oppression et ses actes coupables, ils lui envoient des calamités d'où il arrive que l'on voit des esprits pour l'exaltation d'un roi ou pour sa perte.

Quand les Hia s'élevèrent, le génie du feu descendit sur le Tsong-shan. Quand ils dépérirent, le même esprit se manifesta à Kin-sui pour l'attester. Quand les Shangs s'élevèrent, le Thao-ki[2] vint sé-

[1] L'annaliste du palais présente les rapports au souverain, tient les titres d'investiture, etc. (Voir Tcheou-li, l. XXVI, *Nei sse*.)

[2] Autre nom du génie du feu, *Hoei-lu* — *Ho shen*. La première fois c'est *Yong-tchou* ; ce sont donc deux personnages différents.

journer au mont Pi-shan. A leur chute, l'I-yang[1] vint se tenir dans la campagne. A l'élevation des Tcheous, les phénix chantèrent sur le Pi-shan. Quand leur décadence commença, Tú-pe[2] frappa le monarque d'une flèche à Li. Tout cela est attesté dans les Mémoires sur les esprits[3].

— Mais, dit l'empereur, quel est cet esprit?

— Jadis Tchao-wang épousa une princesse de la maison de Fong[4]. D'une vertu brillante, elle s'unit et se livra à Tan-tchu[5] et enfanta Mu-Wang. C'est lui qui illumina les descendants de la race des Tcheous et leur donna le malheur ou le bonheur. Son esprit, constant en ses sentiments, ne s'est jamais éloigné d'eux, n'a jamais transféré à d'autres son affection. N'est-ce donc point l'esprit de Tan-tchu qui se montre aujourd'hui?

— Qui l'a reçu maintenant?

— Il réside en la terre de Khwo.

— Et pourquoi?

— Votre serviteur l'a entendu dire : Quand la

[1] Autre nom du Kwun, immense poisson volant dont parle Tchuang-tze, l. III, al. Esprit protecteur des animaux.

[2] Tao, prince de Tu, descendant de Yao. Siuen-Wang avait voulu le faire tuer, mais ne réussit pas. Trois ans après, Tao se mit sur le chemin de l'empereur et lui lança une flèche qui lui perça le cœur.

[3] Voir le Ki-lu.

[4] Petit État vassal.

[5] Fils de Yao, que cet empereur avait déshérité à cause de sa conduite négligente et tyrannique. Ici il est représenté tout autrement, c'est une invention du discoureur, car cette histoire est inconnue des anciens livres chinois. (Voir Shu-king, II, t. IV.)

justice règne, l'apparition d'un esprit annonce le bonheur. Si c'est la corruption c'est le signe des malheurs. Ce pays de Khwo est un petit désert; il n'y a pas lieu qu'il périsse.

— Que dois-je faire en ces circonstances?

— Donnez ordre au Ta-tsai [1] que le Grand Prieur et le Grand Annaliste conduisent les descendants de Tan-tchu porter des offrandes à leur ancêtre, mais sans prière.

— Comment est ce pays de Khwo?

— Jadis Yao visitait ses peuples tous les cinq ans. Maintenant son descendant vient voir ce qui se passe. Cet esprit, en se montrant maintenant, n'a pas manqué à sa fonction et passé les cinq ans.

En conséquence de ce discours, l'empereur envoya le Ta-tsai conduire la famille de Tan-tchu avec le prieur et l'historiographe présenter les offrandes; Kuo les accompagna jusqu'à Khwo.

Le prince de ce pays donna ordre au prieur et à l'historiographe de Khwo de prier la terre.

Revenu près de l'empereur, Kuo lui dit aussitôt : Khwo périra certainement; il cherche, il demande la prospérité et ne sacrifie point aux esprits, ils lui enverront des calamités. Il use des ressources du peuple et ne lui témoigne pas de bienveillance; le peuple le rejettera.

Pour sacrifier convenablement, il faut offrir d'une intention pieuse; pour aimer le peuple, il faut le ché-

[1] Le *ta-tsai* est chargé des offrandes de soie, de pierreries, etc., le *tcho*, des prières, le *sse*, de désigner les rangs.

rir, le protéger sans exception. Au lieu de cela, le prince de Khwo irrite, oppresse son peuple, excitant ainsi les oppositions. Il s'aliène le peuple et irrite les esprits; malgré cela, il espère et demande des faveurs. Cela est-il posssible? (Kuo n'avait que trop raison). La dix-neuvième année de Hoei-Wang, le prince de Tsin s'empara de l'État de Khwo et mit fin à son existence indépendante[1].

XI

Siang Wang[2] avait envoyé Kuo, Kong de Tchao[3], et le Nei-sze Kuo porter au duc Hoei de Tsin[4] le sceau insigne de son pouvoir. Mais les grands de Tsin ne leur témoignèrent pas le respect convenable et le prince, en recevant le sceau, s'inclina simplement sans se prosterner le front contre terre. Revenu à Tcheou, Kuo, l'historiographe, informa l'empereur de ce fait en lui disant : Tsin n'a point péri, mais son duc n'a pas d'héritier. Les ministres ne peuvent éviter le péril qu'ils courent.

L'empereur demanda comment cela se faisait.

L'historiographe reprit : Le livre de Hia porte : Quand le peuple n'est pas content, comment le

[1] Le Tso-tchuen raconte la destruction du Yu par le prince de Tsin, mais point du Khwo, et ne dit rien de cet incident.

[2] Régna de 651 à 618. C'était le fils de Hoei-Wang.

[3] Le même que le duc Wei, descendant de Mu.

[4] Fils d'une concubine du duc Hien. L'empereur investissait les princes en leur conférant une tablette de jade, qui était leur sceau, leur sceptre.

prince prospérerait-il? Si le prince ne se concilie pas le peuple, il n'aura personne pour défendre avec lui ses États.

Tang disait dans son serment : Si je commets une faute, le peuple n'en peut rien. Si le peuple commet un crime, la faute est à moi seul[1], et Puan-Keng ajoute dans un esprit semblable : Si la vertu règne dans l'État, c'est grâce à vous tous ; si elle n'y règne point, c'est à moi seul que c'est imputable.

Puisqu'il en est ainsi, c'est aux chefs à faire en sorte que le peuple ne puisse point ne pas être vertueux.

Les anciens rois savaient que l'objet principal du zèle du peuple devait être le sacrifice, et que pour l'offrir convenablement, le peuple devait s'y préparer par la mortification ; c'est pourquoi ils purifiaient leur cœur pour se concilier le peuple ; ils surveillaient leur intérieur pour le tenir en ordre et le gouverner convenablement.

Ils étudiaient toute chose pour se conformer à leurs lois naturelles. Observant les lois de la justice, ils agissaient avec une parfaite droiture. Ainsi ils se montraient sincères et miséricordieux, ils gardaient les rites. Si les chefs manquent à ces devoirs, le peuple manque aux lois de la justice, de la fidélité.

[1] A moi « l'homme unique », c'est-à-dire « le souverain ». C'est ma faute parce que je n'ai pas assez instruit le peuple, que je n'ai pas assez donné le bon exemple. *Tang* conquit le trône en 1766. Ces paroles ne se trouvent point au Shu-king, elles sont tirées d'ailleurs.

Depuis que le prince a pris en main le pouvoir, il doit résister à la corruption du dedans et du dehors. Celui qui opprime son pays perd sa fidélité. Le chef feudataire qui ne respecte pas les ordres, le pouvoir du roi, est déchu des rites. Celui qui traite mal son peuple perd son affection; s'il remplit son cœur de sentiments pervers, il perd sa nature droite et juste. Celui qui agit de cette manière s'aliène ses voisins et ses sujets. Comment pourra-t-il conserver son trône?

Jadis les souverains qui possédaient le monde rendaient avec fidélité le culte dû à Shang-ti et aux esprits et les servaient avec respect.

Alors le soleil, le matin, et la lune, le soir, enseignaient aux peuples à servir leur prince. Tous les grands feudataires venaient recevoir leur investiture du souverain monarque et le droit de régir leurs sujets. Tous les fonctionnaires venaient remplir leurs charges au parvis, dans la salle du palais, et dirigeaient leurs subordonnés; le peuple, les artisans et les marchands s'acquittaient de leur charge, de leurs métiers, soucieux que leurs supérieurs ne manquassent de rien, ne fussent arrêtés dans l'exercice de leurs fonctions, leur procurant en conséquence les chars, les costumes, les drapeaux, tous les ornements nécessaires à la distinction des rangs. Ils font les pierreries, les soieries, les sceptres pour attester leur dignité et distinguer les rangs. Ils composent leurs éloges d'après ce qu'ils en entendent dire et les publient.

S'ils sont dissipateurs, négligents en leurs fonctions, ils sont soumis aux châtiments, débauchés, ils sont exilés aux frontières.

Pour cela, il y a le pays des barbares Man, comme la peine de mort, de la mutilation, de la marque. Ainsi l'on ne peut, dans sa perversité, obtenir l'indulgence pour soi-même.

Le prince de Tsin n'a point d'héritier légitime. Depuis qu'il occupe le trône, il s'est maintenu par la terreur, témoignant de son incapacité à régner convenablement, se livrant aux passions du cœur, il a éloigné de lui ses voisins, il a opprimé son peuple et manqué de respect envers son suzerain. Comment pourrait-il se maintenir? Il a traité le sceau du souverain avec dédain, il ne s'est pas prosterné, il n'a pas fait les présents exigés.

Qui trompe son roi perdra son peuple; le ciel a pour les événements des présages certains. Tsin a méprisé son souverain; il a manqué au culte dû au ciel, et celui-ci traite tout le monde selon ses actes.

Plus la dignité est grande, plus les dons doivent être considérables, aussi le ciel précipitera sur lui les calamités.

Ce prince a trompé son roi; ses sujets le tromperont, manqueront de fidélité. Il a rejeté ce qui était sa sauvegarde, son peuple le rejettera, son ministre chargé de fournir les choses d'entretien n'a point été repris par son maître, mais on l'a laissé manquer à tous ses devoirs. L'empereur Siang donna l'inves-

titure au prince de Tsin, la troisième année de son règne. Cinq ans après, ce prince fut défait par le marquis de Tsin dans les plaines de Han et tomba entre ses mains. Rendu à la liberté, il revint à sa capitale et y mourut; son fils Hwai-kong périt sous les coups de ses sujets. Il ne laissait point de descendant. Ses deux ministres furent mis à mort par le prince de Tsin.

Nota. Les événements dont il est question sont relatés au long dans le *Tso-tchuen*. (Voir *Hi-Kong*, an. x et xv.) Mais il n'y est fait aucune allusion au discours rapporté dans ce passage des *Koue-yū*. Le duc Hoei de Tsin avait chassé son frère aîné Tchong-erh et s'était emparé du trône à la mort du duc.

Comme il gouvernait despotiquement, le marquis de Tsin prit la défense de ses sujets opprimés, lui déclara la guerre et le fit prisonnier, puis le relâcha. Quand Hoei fut mort, son fils Hwai, né d'une concubine, prit le sceptre après lui; mais les grands de Tsin, gagnés par son oncle Tchong-erh, rappelèrent celui-ci et assassinèrent le jeune prétendant, qui mourut ainsi sans postérité. Le marquis de Tsin prit parti pour l'oncle dépossédé et mit à mort les deux ministres du prince usurpateur.

XII

Le dernier paragraphe du premier livre relate brièvement un fait raconté très longuement dans Mailla, p. 133 et suiv., moins un long discours banal comme le précédent et qui fait l'objet principal de ce paragraphe. Nous noterons seulement les détails qu'il donne sur la réception des envoyés de l'empereur.

Le prince de Tsin ayant été tué comme il a été dit plus haut et son oncle Tchong-erh lui ayant été substitué sous le titre de Wen-kong, Siang-Wang s'empressa d'envoyer au nouveau prince les insignes d'investiture dont la réception constituait l'acte de vasselage.

Bien différent de son père, Wen-kong s'empressa de recevoir les envoyés impériaux selon les prescriptions les plus minutieuses des anciens rites; son premier ministre alla à leur rencontre jusqu'à la frontière; il vint lui-même les complimenter au faubourg de la capitale, les logea dans les appartements du quartier du temple ancestral, leur envoya comme provisions neuf bœufs, neuf moutons et neuf porcs et fit placer de grandes torches dans le vestibule du palais, devant leurs appartements.

Le jour venu, il alla recevoir le sceau impérial dans le temple de Wu-Kong[1]. Il y avait fait exposer la tablette de Hien-Kong[2] et poser un banc et une natte devant elle.

Le grand intendant du palais présidait à ces arrangements et à la cérémonie. Le prince de Tsin entra dans le temple, portant le sceptre officiel et le costume du sacrifice[3]. Le grand intendant avait aussi

[1] Ancien ministre de Tsin.

[2] Son père, considérant comme non avenus les règnes de son frère Hoei et de son neveu Huai, et ne voulant pas leur succéder. Litt. : « La tablette de mûrier que l'on employait à l'enterrement ».

[3] Celui des simples lettrés de premier rang parce qu'il n'avait point encore reçu l'investiture impériale.

revêtu ses habits de circonstance (le haut bonnet et la robe à faisans).

On lui présenta trois fois les ordres impériaux; le prince s'excusa trois fois, selon les rites, puis accepta [1].

Quand la cérémonie fut achevée, les envoyés devenus les hôtes de Tsin furent invités au banquet du prince [2] et comblés de présents d'après ses ordres qui firent même de beaucoup dépasser la quantité ou la valeur des présents obligés. Wen-kong voulait ainsi cimenter fortement l'amitié qui l'unissait au souverain.

Le Nei-sze, revenu à Tcheou, s'empressa de raconter à l'empereur tout ce qui s'était passé à Tsin, prédisant à cette principauté un avenir prospère [3].

Le prince de Tsin continua tout son règne à témoigner de son respect et de son dévouement pour le souverain monarque de l'empire chinois et reçut en conséquence, sur le conseil du Nei-sze, le titre de Pa ou chef des princes feudataires [4].

[1] La politesse chinoise exige qu'on se considère comme indigne de recevoir ce qu'on vous offre et de refuser; mais, après trois refus, on doit accepter afin de ne pas lasser son hôte, son visiteur, etc.

[2] On leur offre le grand banquet et le festin à boire.

[3] Son discours est composé de lieux communs sur les conséquences de l'observation des rites et des devoirs chez les princes.

[4] Intermédiaire entre l'empereur et les grands vassaux; ce titre fut accordé à différents princes d'une manière intermittente.

DEUXIÈME PARTIE.

I

La treizième année du règne de l'empereur Siang, l'État de Tcheng[1] attaqua celui de Hwa[2]. Le souverain envoya un grand de sa cour, nommé Yu-sun-pe, intercéder pour l'État menacé; mais les officiers de Tcheng l'arrêtèrent et le tinrent prisonnier. Irrité de cette audace, Siang voulait recourir aux Barbares du Nord[3] pour châtier les coupables; mais son conseiller Fu-tchin lui fit les représentations suivantes : Ne faites point cela, ce serait mal agir. Les anciens avaient ce proverbe : Les frères, lors même qu'ils se querellent et s'injurient, repoussent bien loin les autres (qui voudraient prendre leur parti dans leur querelle). Et le chant de Wen-Kong de Tcheou porte : Les querelles des frères s'arrêtent aux murs; leurs animosités, leurs querelles, ne vont pas au dehors[4]. Elles ne détruisent pas l'amitié.

[1] Situé à l'est de Tcheou, sur le Ho.

[2] *Hwa* était un petit État placé entre Tcheou et Tcheng. Soumis d'abord à la suzeraineté de Tcheng, il s'en était détaché pour se soumettre à l'État de Wei. *Inde iræ.*

[3] Appelés « Ti », population préchinoise de la Terre des Fleurs.

[4] Litt. : « En dehors, ils arrêtent leurs colères, leurs injures. » Legge traduit : « Ils résistent aux insultes du dehors ». Les commentaires sont partagés. Mais la construction me semble indiquer le premier sens.

Tcheng est un frère pour le Fils du Ciel[1]. Les princes Wu et Tchuang de Tcheng ont rendu de grands services aux princes Ping et Huan de Tcheou. L'empereur Ping s'appuyait sur Tsin et Tcheng quand il transporta sa capitale[2]. C'est encore ce dernier État qui a apaisé, arrêté les troubles causés par Sze-Tui[3]. Le rejeter maintenant pour un petit différend, c'est détruire une grande vertu pour un petit ressentiment.

Les colères entre frères ne doivent pas se manifester aux autres hommes. Si on le fait, le profit en sera pour les étrangers. Rétribuer le dévouement par des actes de colère, c'est manquer aux devoirs du cœur. La justice engendre le succès, la prospérité vient du culte des esprits, etc.

Mais le roi n'écouta pas ces objurgations. La dix-septième année de son règne, il fit venir une armée de Ti pour attaquer l'État de Tcheng, et, pour gagner les Barbares, il voulait prendre une de leurs princesses pour reine. Fu-tchin chercha encore à l'éloigner de ce projet : Le mariage, dit-il, peut être une source de bonheur ou de malheur. S'il procure quelque avantage au pays, il sera heureux ; s'il n'avantage que l'étranger, il sera une source de calamités. Celui-

[1] Ils descendent d'un même ancêtre et les princes de Tcheng ont toujours assisté fidèlement l'empereur.

[2] Cet événement a été mentionné ci-dessus.

[3] Fils de l'empereur Tchuang s'était révolté contre Hoei et l'avait obligé de s'enfuir de la capitale, de se réfugier à Tcheng. Une armée de Tcheng surprit l'usurpateur dans Lo-Yang; il périt dans l'assaut du palais.

ci ne profitera qu'au dehors; ne fera-t-il donc pas descendre sur nous des malheurs mérités? C'est par Ta-Jin (mère de Wen-Wang) que la dynastie de Tchi est arrivée au pouvoir[1]. C'est par Ta-Tsze que les États de Ki et de Tsang furent constitués[2]. Tsi, Heou, Shin, Liu et Tchin durent également leur existence à des alliances royales[3], qui toutes furent avantageuses pour le peuple qui les vit contracter.

D'autres États, tel que celui de Ma[4], ont péri à la suite de mariages parce que toutes ces unions avantageaient l'étranger et rompaient les affections.

Le roi reprit : Comment entendez-vous cet avantage de l'intérieur ou de l'extérieur?

Fu-tchin répondit : Quand on honore les hommes supérieurs, qu'on exalte les sages, qu'on emploie les gens d'un vrai mérite, qu'on respecte la vieillesse, qu'on aime ses parents, qu'on traite les hôtes selon les rites[5] et ses fidèles avec affection, alors le peuple

[1] On n'a guère de détails touchant ce fait. La position de l'État de Tchi n'est pas même connue. Seulement le *Shi-king* (III, 1, 3, 2) nous apprend que la mère de Wen-Wang était fille du prince de Tchi.

[2] Ta-tze était l'épouse de Wen-Wang, la mère de Wu-Wang. Les premiers princes de Ki et de Tsang, deux petits États constitués par Wu-Wang pour ses frères.

[3] États formés de même pour des cousins de Wu-Wang, descendants des frères de Wang-Ki, père de Wen-Wang. Le texte cite encore d'autres noms que nous passons sous silence.

[4] Détruit par Wou-Kong, prince de Tcheng, pour empêcher une alliance considérée par celui-ci comme dangereuse pour ses intérêts.

[5] Litt. : « Qu'on rite les nouveaux et aime les anciens. »

maintient son cœur soumis et dévoué, emploie toutes ses forces au service du souverain; tout est ainsi dans un ordre parfait. Les magistrats sont fidèles, les ressources ne s'épuisent point, tout réussit, tout atteint son but. Les Pak-sings[1] et le peuple agissent avec justice et droiture.

C'est ainsi que l'épouse royale apporte de l'avantage et le fait remonter aux chefs des peuples. Voilà l'avantage pour l'intérieur, le pays.

Mais si les vertus sont négligées, le peuple a le cœur partagé, sa fidélité est douteuse; chacun cherche uniquement son propre avantage, résiste aux supérieurs et s'efforce d'atteindre ce qui lui est impossible; alors l'avantage est pour l'étranger.

Les Ti n'ont point de place au palais de l'empereur[2], le prince de Tcheng[3] y est au midi. L'abaisser, c'est, pour le souverain, ne point honorer les conditions supérieures.

Les Ti ont le caractère des loups et des léopards; Tcheng n'a jamais manqué aux lois des Tcheous; l'amoindrir, ce n'est pas exalter les sages. Les empereurs Ping, Huan, Tchuang et Hoei ont tous été les objets du dévouement de Tcheng; l'abattre, c'est ne point reconnaître le zèle. Le prince de Tcheng

[1] *Com.* Les fonctionnaires héréditaires ayant obtenu un nom de famille.

[2] Leur prince n'est point reçu au palais impérial comme les autres qui y ont chacun son rang et sa place déterminée.

[3] Les commentaires sont divisés : «Tcheng est au midi», dit l'un; «son prince est placé au midi par rapport à l'empereur qui est en face du sud», dit un autre.

est déjà avancé en âge; l'affaiblir, ce n'est point respecter la vieillesse.

Les Ti sont de la famille (barbare) Wei. La dynastie de Tcheng est issue de Siuen-Wang; si l'empereur le traite avec rigueur, il montrera qu'il n'aime pas ses parents; s'il répudie la souveraine pour épouser une fille des Jongs, il violera les rites et rejettera les amitiés consacrées par l'âge.

Si Votre Majesté rejette les sept vertus, son serviteur lui dira que l'avantage en sera pour l'étranger. Le Shu dit : Quand on sait se dominer soi-même, on sait parvenir à ses fins.

Ces observations prolongées encore restèrent sans effet. Siang-Wang ne voulut rien écouter. La dix-huitième année de son règne, ce prince répudia son épouse de la race des Ti. Ce peuple fit aussitôt une invasion sur le territoire de Tcheou et tua un gouverneur du nom de T'an-Pe. Apprenant ce fait, Fu-tchin dit à l'empereur : Je l'avais dit à Votre Majesté, mais Elle ne m'a point écouté. De là sont nées ces difficultés. (Les Ti voulaient en outre renverser l'empereur régnant, comme on va le voir.) Hoei-Heou, l'épouse Ti de Siang-Wang, avait voulu mettre sur le trône son fils Tze-Yu. C'est pourquoi elle avait eu recours à sa famille, et, par celle-ci, excité les Ti à envahir le territoire de Tcheou. Siang dut s'enfuir et se réfugier à Tcheng.

Le prince de Tsin vint à son secours et l'établit à Fan.

L'empereur voulut récompenser son zèle en lui

offrant des terres. Le prince les refusa, mais demanda le privilège du *Soui*[1]. Mais Hoei-Wang ne put y consentir. Nos anciens rois, dit-il, qui ont possédé l'empire, ont fixé l'étendue de leur territoire à mille lis en carré, pour y recueillir ce qui est nécessaire au culte de Shang-Ti, des Monts et Fleuves, de tous les Esprits[2], subvenir aux besoins des fonctionnaires et du peuple, pour prévenir tous les maux de l'imprévu, du déréglé. Le reste du territoire devait être partagé équitablement et proportionnellement entre les Kongs, les Heous, les Pe et les Nan, pour assurer à chacun le nécessaire et la demeure fixe, suivant en tout la nature du ciel et de la terre, de manière à éviter les calamités, tous les dommages. Ils ne se sont point préoccupés de leur propre avantage[3]. Les épouses secondaires, fonctionnaires de l'intérieur, ne dépassent pas le nombre de neuf. Les fonctionnaires extérieurs ne dépassent pas les neuf degrés. Ils suffisaient pour préparer ce qui était nécessaire aux sacrifices en l'honneur des Esprits. On n'aurait point osé suivre, satisfaire, les désirs contraires des oreilles, des yeux et des cœurs, et troubler ainsi les règles établies.

Les lois des tombeaux forment le bel ordre de toutes les choses de la vie et de la mort..... Comment le souverain pourrait-il les altérer?

[1] Le *Soui* est un chemin couvert donnant accès aux tombes impériales. Les princes n'avaient droit qu'à une voie à ciel ouvert.

[2] Litt. : «des cent Esprits», ce qui prouve que leur nombre était alors encore limité.

[3] Au texte, la tournure est interrogative.

Maintenant le ciel accable la maison de Tcheou des plus grandes calamités. Moi, l'homme unique, je suis en peine de pouvoir garder mes biens. Je ne puis flatter Votre Seigneurie, l'exciter en ma faveur, en la faisant participer aux priviléges des rois, lui accordant ce que réclame sa volonté privée. Votre Seigneurie ne doit pas m'en vouloir pour cela, car elle n'est pas le Fils du Ciel. Comment celui-ci oserait-il la traiter si favorablement?

Les anciens disaient : Quand on change ses pendants de ceinture, on change son allure.

Votre Seigneurie croit pouvoir déployer une grande puissance, changer son nom de famille, changer la nature des choses pour donner de nouvelles lois au monde et se donner de l'éclat, régir tout, disposer des choses et tenir tous les officiers de l'empire sous sa subjection. Alors moi, l'unique souverain, je m'enfuirai dans les déserts.

Pourquoi avez-vous refusé les terres que je vous offrais; voudriez-vous être la dynastie impériale? Voulez-vous prendre la place du suzerain et vous mettre au-dessus des Kongs et des Heous? Malgré tout, le règlement des sépultures ne peut être changé. Si Votre Seigneurie élève sa puissance au point de dominer le monde, alors cela se fera de soi. Mais moi, comment pourrais-je changer les lois, le bel ordre établi et couvrir le monde de confusion? Qu'en serait-il, en effet, des rapports de l'empereur avec les officiers de l'empire? Comment gouverner et faire exécuter les ordres souverains?

S'il n'en est point comme je le dis, Votre Seigneurie a des terres de l'empire, qu'il s'adjuge le privilège du Soui; comment pourrais-je le prévenir et l'empêcher?

Ayant entendu ces paroles, Wen-Kong n'osa point insister, accepta les terres offertes et retourna à sa cour[1].

Nota. Ce fait est raconté plus longuement au *Tso-tchuen*. (Voir *Hi-Kong*, an. 25, 2.) Le discours de Fu-tshin s'y trouve plus étendu que dans notre livre; mais il diffère notablement de celui qu'on vient de lire. Il serait trop long de le reproduire en entier. Mais pour que nos lecteurs puissent juger de la différence des deux relations, nous donnerons une analyse complète de celle de Tso-Kiu-ming.

Ne faites pas cela, y dit Fu-tshin; dans la haute antiquité, on maintenait le peuple par la vertu. Après cela on s'attacha à l'affection pour ses parents, pour s'entr'aider mutuellement à réussir.

Tcheou-Kong, déplorant le manque d'harmonie entre deux dynasties, donna des fiefs aux membres de la famille Tcheou afin qu'ils défendissent l'État. Ainsi furent institués les princes de Huen, Tsai, Shing, etc. Le duc Mou de Shao assembla les membres de la famille royale à Tching-tcheou

[1] Nous avons donné ce discours tout entier parce que, mieux qu'aucun autre passage, il différencie les *Koue-Yü* du *Tso-tchuen*. Voici en effet ce que les *Annales de Tso* contiennent à ce sujet : « Le Heou de Tsin vint à la cour de l'empereur qui lui donna un banquet et le combla de dons. On lui dit de lui demander des faveurs. Il demanda le *Soui*. Mais Siang le refusa en disant : C'est le décor des souverains. Quand il n'y a point lieu de substituer une vertu à l'autre, créer deux souverains c'est ce que Votre Seigneurie ne supporterait pas. Le roi lui donna Yang-fan, » etc. Il est difficile de croire que ces deux textes proviennent de la même main ou des mêmes annales écrites.

et lit l'ode (Shi, II, I, 8, 4), spécialement la stance : Les frères peuvent se quereller à l'intérieur, etc.

Suivent des considérations morales toutes différentes. Par exemple, cette phrase : S'attacher au sourd et suivre l'aveugle, c'est un grand mal . . . . Celui dont les oreilles sont insensibles à l'harmonie des sons est sourd. . . . . Celui dont la bouche ne dit pas des paroles de loyauté est un insensé. Et beaucoup d'autres qui ne se trouvent pas au *Koue-yu*. Celui-ci, par contre, en a beaucoup à lui qui sont absentes du *Tso-tchuen*.

NOTE.

NATURE DU *SHU KING*.

Qu'il nous soit permis de présenter ici une observation qui nous a frappé pendant que nous traduisions les *Koue-Yu*.

On a longuement disserté de la nature du *Shu-king*, de son état fragmentaire, où les faits sont relatés d'une manière sommaire, incomplète, sans relations entre eux et avec des lacunes énormes. On en a tiré toutes sortes de conséquences quant à l'authenticité, la conservation du livre, etc.

Ceux des lecteurs de nos *Koue-Yu* qui voudront maintenant jeter un coup d'œil sur le *Shu-king* auront bientôt l'explication de l'énigme. Le *Shu-king*, à part les trois premiers chapitres, n'est en réalité qu'un recueil de *Koue-Yu*, de discours politiques où les faits ne sont rappelés que pour expliquer le sujet des discours. C'est l'œuvre éditée des anciens annalistes de la droite qui ne tenaient compte que des morceaux oratoires. Ainsi tout s'explique sans peine.

C. H.

(La suite au prochain cahier.)

LES MÉCANIQUES

OU

L'ÉLÉVATEUR DE HÉRON D'ALEXANDRIE,

PUBLIÉES POUR LA PREMIÈRE FOIS

SUR LA VERSION ARABE DE QOSTÂ IBN LÛQÂ,

ET TRADUITES EN FRANÇAIS

PAR

M. LE BARON CARRA DE VAUX.

(SUITE.)

[٢٩] أُمّا فيما تقدّم فإنّا حركنا الثقل المعلوم بمحاور كثيرة فى فلك وبامحال كثيرة مركّبة وببكر كثيرة وقد يمكنّا ان نحرّك الثقل المعلوم باجتماع هذه وتراكب بعضها ببعض خلا الأُسفين لأنّه وحده لا يحرّك إلّا بالضربة ولنبيّن الآن انّه قد يمكنّا انّ الأربع قوى يحرّك[1] باجتماعها الثقل المعلوم فليكن الثقل المعلوم على علامة آ وليكن محل على علامتى بج وليكن علامة بَ التى هى طرف المحل تحت الحمل وعلامة جَ متعالية وليكن الحجر الذى يتحرّك عليه المحل علامة دَ وليكن جد

[1] ويحرّك, ms.

خمسة أمثال دب فإذا القوّة التى عند ج تكون مثلى قنطار
معادل ثقل ا ولنشدّ فى طرف الحبل الذى هو علامة ج آلة
كثيرة الرفع تكون على علامة ه وليكن الآلة الأخرى موازية
لها فى ركن ثابت وهو عند علامة ز وليكن الشىء الذى يجذب
هذه الآلة على علامة ح وليكن ذا خمس بكر فيكون القوّة
الجاذبة اربعين قنطارا وليكن محور على فلكة وهو طك فأمّا
المحور فعلى علامة ط وأمّا الفلكة فعلى علامة ك وليكن الحبل
الذى يجرى على البكرة ملفوفا على المحور وليكن الفلكة ذات
أسنان قائمة على السطح الموضوع وليركّب فى أسنانها لولب وهو
لولب ل وليكن له مقابض تدوّره على علامة م وليكن تركيب
الأسنان فى الحفر اللولبىّ فإذا أردنا أن ندوّر اللولب ويدور
بتدوير اللولب فلكة ك فيدور بهذا التدوير محور ط ويلتفّ
عليه الحبل الذى للبكر فيكبس طرف الحبل الذى عند ج
ويرتفع الثقل فليكن قطر فلكة ك أربعة أمثال قطر محور ط
ليكون القوّة التى عند ك عشرة قناطير وليكن قبضة م ضعف
قطر اسطوانة اللولب فيكون القوّة التى عند م المعادلة[1]
للألف قنطار خمسة قناطير فإن زدنا فى الوجه الذى هو علامة
م زيادة ما[2] قويت القوّة التى هى خمسة قناطير. وأمّا المحور

[1] Ms. porte : فيكون الواحد الذى عند م المعادل

[2] Ms. زيادة قوة ما

الذى فى الفلكة واللولب فليركّبا فى ركن ثابت يكون فى هيئة التابوت لتكون أطراف المحور فى حائطى الركنين القائمين ويكون طرف اللولب السفلانىّ فى أسفل الركن الثابت يدور وطرفه الأعلى كالسطح الأعلى فى وسطه ولنربّع طرفه ونصيّر فيه فلكة يكون الوتد فيها وليكن هذا الركن الشبيه بالتابوت فى موضع ثابت فى موضع جيّد الأساس محكم الوثاقة اذا دوّر الوتد ارتفع الثقل ۞

[٣٠] فأمّا فى الأُسفين واللولب فإنّا نعمل هذا العمل يكون زاوية الأُسفين الذى نريد ان نعمله ا ب ج وهى حادّة فأقول أنّ الأُسافين التى تكون زواياها أكثر حدّة تحرّك الثقل بأقلّ ضربة أعنى بأصغر قوّة وليبلغ من صغرها ان لا تستعمل لحدّتها وليخرج خطّ قائم على خطّ ج ب وهو خطّ ب د[1] ليقوى الأُسفين وليخرج خطّاً موازٍ لخطّ ب ج وهو خطّ د ه ولنخرج من علامة ه خطّاً على زوايا قائمة وهو خطّ ه ج[2] وليعمل أُسفين كالمعيّن وهو ا ب د ه وليدخل ضلعه الذى هو ب د ليكون منه شىء يسير تحت الحمل وليكن رأسه ا ه فيظهر لنا أنّ أُسفين ا ب ج اذا ضرب ينفذ ا ب د ه برهان ذلك ان نخرج خطّى ا ب د ه الى ز يكون زاوية مساوية لزاوية ا ب ج فيكون ا ز ه أُسفيناً[3] أيضا

[1] وهو خطّ ب د. Nous ajoutons ces mots. — [2] خطّ ه, ms. — [3] اسفين, ms.

يمكن ان يحرّك بتلك القوّة ولنتوهّم ما يلى منه علامات تبرد تحت الحمل فيكون قد بعد الأسعين فاما الأسعين فهذا بيانه وليس يجب بالاضطرار ان نستعمل للأسعين زاوية حادّة لأنّا قد برهنّا انّ كلّ ضربة يسيرة يمكن ان تحرّك كلّ أسعين اذا ضرب ضربات كثيرة واستعمالنا الزوايا الصغار انّما هو الضربات الصغار فاذا ليس يجب بالاضطرار ان نستعمل للأسعين الزوايا الصغار ۞

[٣١] فامّا فى اللولب فإنّه يمكن¹ ان نستعمل مثل هذا العمل ولذلك يحتاج ان نركّبه فى زاوية الدائرة اللولبيّة التى هى زاوية ابج عمود اج قائما على بج مساويا لغلظ الطولس الذى نريد ان نركّبه فى الحفر اللولبىّ ونعمل اسطوانة يكون محيطها مساويا لخطّ زه² ونرسم دائرة لولبيّة من هذه الخطوط فى بعد اه³ ونحفر الدائرة اللولبيّة ويكون بعدها مساويا لخطّ اج فبهذا العمل يمكننا ان نركّب تلك الخشبة فى الحفر اللولبىّ ۞

[٣٢] ومن أجل أنّا قد بيّنّا فى كلّ واحد من هذه القوى أنّه يمكن بالقوّة المعلومة ان يحرّك الثقل المعلوم ينبغى ان نعلم هذا أيضا أنّه لو أمكن ان تكون المحمولات كلّها مخروطة بالشهد متساوية الثقل متشابهة الأجزاء ملسة كان يمكن فى كلّ واحد من هذه الآلات ان نستعمل الأعمال التى ذكرنا على

¹ ms. ليس يمكن — ² ms. بج — ³ ms. اج.

تلك النسبة ولكن من أجل أنّه لا يمكن الناس يعملون[1] ذلك بالاستقصاء فى الملاسة والاستوآء ينبغى ان يزاد فى القوى لما يعرض من خشونة الآلات ونزيد فى ذلك بعمله كثر قدرًا من النسب التى قدّمنا لئلّا يعرض لنا من امتناع ذلك ونظرنا الى الاستعمال بالآلات ان يكذب بما قد صحّ برهانه ۞

[٣٣] وقد يجب باضطرار للذين يريدون معرفة صناعة الحيل ان يعرفوا العلل التى تعرض فى استعمال كلّ حركة كما قد بيّنّا فى رفع الأشياء الثقيلة بالبراهين الطبيعيّة واخبرنا بكلّ ما يعرض لكلّ واحدة من القوى التى ذكرنا لئلا يقع لهم شىء بلا برهان او شىء يشكّون فيه لكن اذا فحصوا فى كلّ واحد ممّا يطلبونه يخرج لهم صدق ذلك فى كلّ واحد ممّا ذكرنا فلنذكر أشياء[2] قد ذكرها القدمآء تصلح فى هذا النوع وقد نتعجّب من هذا ما اذا بيّنّاه كان ضدّ ما تقدّم فى معرفتنا ويكون ابتداء ما نسأل عنه ممّا يظهر لنا وما لا يمكنّا ان نخبّر أسبابه إلّا بعد الأشياء الظاهرة فيكثر تعجّبنا لذلك اذا كنّا نرى الأشياء التى نستعمل ضدّ ما اعتدناه وما كان عندنا فظاهر لنا أنّه يجب باضطرار لمن أراد الاستقصاء فى وجود العلل ان يستعمل ابتدات طبيعيّة أمّا واحدة وأمّا كثيرة فيصف كلّ ما يسأل[3] عنه اليه ويخرج كلّ واحد من المسآئل

[1] بيعلمون, ms. — [2] شيا, ms. — [3] كلما نسل, ms.

بالمنقصاة اذا ظهر علّته وكانت في الشيء الذي قد عرفناه فليكن لنا موضوعا انّ الخفيف سهل الحركة والثقيل عسر الحركة وانّ الثقل الواحد حركته بالقوّة الأكثر أسهل منه بالقوّة الأقلّ فانّ هذا قد نراه على هذا وهو بيّن ظاهر لنا وقد يجب ان نعلم انّ كلّ ما نسأل عنه قد يعرض فيه شيء خفيّ ليس بظاهر لانّه لا يكاد يسأل¹ عن شيء العلّة فيه ظاهرة بيّنة ولكن يجب ان نعلم انّ ابتداء كلّ المسائل التي تعرض في صناعة الحيل وخفيّة العلّة في ذلك انّه لا يمكننا ان نرى الأجسام الثقيلة منقسمة على القوى المحرّكة لها وهذه العلّة تكون ظاهرًا بأشياء كثيرة وبخاصّة بحركات هذه الأجسام لانّ الجسم الذي لا يحرّكه رجل واحد او الذي اذا حرّكه رجل واحد كان ذلك عليه عسرًا فان جماعة من الرجال يحرّكونه ويكون حركته عليهم سهلة فلو كان يعرض ان يكون على كلّ واحد من المحرّكين ثقل المحرّك كلّه كان لا يوجد اختلاف حركة بين حركة الواحد وبين حركة الجماعة ولكنّا قد نرى الحركة على الجماعة أسهل ومن أجل انّ الجماعة قد ينال كلّ واحد منهم ما من الحمل وقد يسهل عليهم حركته فظاهر لنا انّ الحمل منقسم على الذين يحرّكونه ❊

[٣٤] آ لماذا صارت العجل التي هي ذات فلكتين تحمل الأثقال

¹ Ms. يسل.

أسهل من الكجل اذا كانت ذات أربع فلك لأنّ الثقل فى الكجل
التى هى ذات فلكتين لعلّه ينقسم بقسمين متساويين تحت
جنبى المحور فأمّا فى الكجل التى هى ذات أربع فلك فإنّ ذلك
لا يتهيّأ ولا ينقسم الثقل فلا تكون جزواه[1] اللذان فى الجهتين
متساويين لكن يكون الحمل كلّه أمام الفلكتين المؤخّرتين
وخلف الفلكتين المقدّمتين فيذهب بسرعة حركة الفلك
اختلاف وضع الثقل فإنّ الفلكة إنّما صارت سريعة الحركة لأنّ
ثقلها فى أجزآءها كلّها متساو ۞

ب̄ لماذا صار جرّ الكجل يصعب على الدوابّ فى الرمل لأنّ بعض
هوكس[2] الفلك تكون فى قعر الرمل فإذا جرّت الفلكة يدعم
الفلكة الرمل الذى هو أمامها وأيضا قد يصعب ذلك من أجل
أرجل الدوابّ تنفذ فى الرمل فيكون قلعها صعبا فأمّا فى الأرض
الصلبة فأنّ ذلك لا يعرض ۞

ج̄ لماذا صار الثقل الواحد فى الموازين المتعادلة يفعل ميلا
مختلفا فيكون فعله الميل الأكثر فى الثقل الأصغر فإنّه اذا كانت
كفّتان فى كلّ واحدة منهما ثلثة أمنآء وصيّرنا فى احدى
الكفّتين نصف منا مالت تلك الكفّة ميلاً كثيرا فإن كان فى
كلّ كفّة عشرة أمنآء وزدنا فى احدى الكفّتين نصف منا كان

[1] فتكون جزاوه, ms.
[2] Mot douteux ayant le sens probable de « rayons ».

ميل العود فى ذلك يسيرا جدّا لانّه يعرض فى ذلك ان يحرّك الثقل بقوّة كثيرة فانّ الثلثة الأمنآء يحرّكها مثقل وسدس مثل فأمّا العشرة أمنآء فانّه يحرّكها مثل ونصف عشر مثل لانّ النصف هنا هو نصف عشر العشرة أمنآء وهو سدس الثلثة الأمنآء والثقل الذى يحرّكه القوّة العظمى يكون حركته أسهل ¤

دَ لماذا صارت الأثقال العظام يهبط الى الأرض فى زمان أقلّ من زمان التى هى أخفّ لانّه كما يعرض فيها اذا كان القوّة المحرّكة لها من خارج أكثر فانّها تحرّك أسهل كذلك اذا كانت قوّتها فى نفسها¹ أكثر تحرّكت أسهل والقوّة والجذب فى الثقل الأعظم فى الحركات الطبيعيّة أكثر منه فى الثقل الأصغر ¤

هَ لماذا صار الثقل الواحد اذا كان له عرض يكون هبوطه الى الأرض أبطأ منه اذا كان مستديرا لانّه ليس كما ظنّ قوم أنّه ينال المعترض بعرضه هوآء كثيرا وأمّا المستدير فلانّ اجزآؤه بعضها متداخل فى بعض لا ينال من الهوآء إلّا يسيرا لكن الثقل الذى يحطّ معترضا تكون له أجزآء كثيرة ولكلّ واحد منها من القوّة على قدر عرضه فى حركه هذا الثقل يأخذ كلّ واحد من أجزآئه من القوّة التى تحرّكه على قدر ثقله ولا يناله كلّه قوّة واحدة ¤

¹ نفسها. Couverture, le mot est mangé.

و لماذا صار الرمى مى وسط الوتر ينفذ السهم بعدًا[1] كثيرًا لأنّ التوتّر يكون فيه أكثر ويكون القوّة الباعية أعظم ولذلك صيّروا القسى من قرون ليمكن فيها الثنى فإذا ثنيت كثيرا توتّر الوتر بالسهم أكثر وصارت فيه قوّة أعظم فتنفذ بعدًا أطول ولذلك صارت القسى الصلبة التى لا تجيب أطرافها الى الثنى تنفذ السهم بعدًا أقلّ ۞

ز لماذا صار لخشب يندقّ أسرع اذا صيّرت الركبة منه على النصف لأنّه اذا صيّرت الركبة منه على أقلّ من النصف فكان أحد جزويه أطول من الآخر لانّه يكون ميزانا منقسما بقسمين مختلفين فتقوى اليد[2] البعيدة من الركبة على اليد القريبة منها وليس ينال إحداها قوّة على الأخرى إلّا ان تكون بجميعهما فى طرف العود ۞

ح لماذا صارت لخشبة كلّما زاد فى طولها أكثر ضعفت وكثر انثناؤها اذا أقلّت فى أحد طرفيها لأنّ لخشب الطويل فيه قوّة كثيرة متفرّقة فى أجزآئه فتكون كلّها تقوى على الثابت منها الذى به تقلّ فيعرض لها ما يعرض فى لخشب القصار اذا علّق فى أطرافها شىء يكبّسها فيكون الزيادة فى طول لخشبة بقدر ذلك الثقل الذى يجتذب لخشبة القصيرة فينال

[1] بعد ms.
[2] اليد. Nous ajoutons ce mot.

للخشبة الطويلة بذاتها من طولها مثل الذى ينال القصيرة اذا شدّ فى طرفها نحوه ثقيل ۞

طَ لماذا صار قلع الأضراس يستعمل بالكلبتين دون اليد لأنّه لا يمكننا ان نضبط الضرس باليد كلّها لكن بجزء منها وكما أنّه قد يصعب علينا ان نشيل ثقلاً بأصبعين فقط أكثر من صعوبته باليد كلّها كذلك أيضا يصعب علينا ضبط الشىء وكبسه بأصبعين أكثر منه باليد كلّها لانّ فى جميع المعنيين القوّة واحدة وقسمة الكلبتين على سمارها[1] هو أيضا يصيّر اليد تقوى على الضرس لانّه يكون محل اليد منه على الجزء الأعظم وبعد الكلبتين هو يعين على حركة الضرس وذلك انّ اصل الضرس هو الشىء الذى يتحرّك عليه المحل فلان بعد الكلبتين يكون أكثر من أصل الضرس الذى يتحرّك عليه شيئا كبيرًا[2] يقوى اليد[3] على القوّة التى فى أصل الضرس لانّه لا يكون فصل بين حركة ثقل وحركة قوّة تعادل ذلك الثقل فإن رددنا[4] اليد اذا كانت محدودة قد يكون صعب ليس لثقل اليد لكن القوّة ارتباط العصب بعضه ببعض ۞

يَ لماذا صارت الموازين اذا دوّرت تدويرًا كانت مثقلة أو خفيفة تحرّكت أسرع من حركتها الى إحدى الجهات التى

[1] ms. سمارها. Les lexiques donnent plutôt مسمار. — [2] ms. كبير. — [3] اليد. Nous ajoutons ce mot. — [4] ms. رددما.

ثقيلها لأنّه اذا دوّرت كلّما[1] كان ثقلها متساويًا[2] من الجهات كلّها فيكون لذلك متحرّكا على مركز ومركزه[3] علاقته فأمّا اذا جذبنا الميزان الى احدى الجهتين فإنّا نرفع ثقلاً ما لأنّ ميل الكفّة الى أسفل يقلّ الأخرى فتكون حركة غير طبيعيّة أعنى حركة ثقل الى ما يلى العلو فأمّا الحركة الطبيعيّة فإنّها سهلة وهى جذب الثقل الى أسفل فلذلك صار جذب الأثقال الى أسفل أسهل من سلّها الى فوق ۞

يا لماذا صارت حركة الأثقال المتعلّقة سهلة لأنّ جمع قوّة الثقل قد قويت عليها القوّة التى هى متعلّقة بها فلانّه لم يبق لها كثير قوّة صار دفعها سهلاً وكذلك أيضا يعرض فى الميزان اذا كان متعلّقا وجذبناه يحرّك أسهل ۞

يب لماذا صارت الحجارة المتقدّرة العظم التى على شطّ البحر تكون أكثر ذلك مستديرة لأنّها تكون أوّلا ذات زوايا حادّة فبحركة البحر يضرب بعضها بعضا فتتكسّر زواياها لضعفها ۞

يج لماذا صار فى الأثقال المتعلّقة التى نريد ان نحرّكها كلّما بعدت اليد عنها حتّى تصيّر الى الركن الثابت الذى هى معلّقة عليه او قربت منه صعبت حركتها لأنّا إن التمسنا ان نحرّكها من الموضع الثابت الذى[4] هى معلّقة عليه صعب ذلك

[1] كلها, ms. — [2] متساويا. Le ms. porte : متساوية متساوى. — [3] مركه, ms. — [4] الذى. Ici et deux lignes plus haut le ms. a التى.

وكل غير ممكن بتة فاذا تباعدت اليد عن الركن الثابت
حرّكت الثقل لكن بصعوبة وذلك للقرب من بطلان الحركة بتة
وكلّما تباعدت اليد المحرّكة[1] الركن الثابت كانت الحركة
عليه أسهل مثال ذلك ان نفرض الركن الثابت الذي الثقل
معلّق عليه على علامة آ وليكن الحبل خطّ آب ولنخرج خطّ
آج قائما على خطّ آب ولنتعلّم على خطّ آب علامتين كيف ما
وقعتا وهما علامتا ده ولنجذب الحبل من علامة د فنكسره حتى
يكون كهيئة ازح فيكون الثقل عند ح فأقول انّ ح أكثر
ارتفاعا من ب برهان ذلك انّا نخرج خطّ حز الى ج ومن أجل
انّ ازح أعظم من جزح[2] يكون علامة ح أعلى من علامة ب وأيضا
فليكن الحبل الممتدّ من علامة له وضع قائم على جح فيكون
الثقل في موضع واحد أعني يكون مثل آب ولكن من أجل ان
اه أعظم من از يكون ه أكثر انحطاطا من ز كعلامة ط ونصل
اط فيكون اط قد كسر كسرة اطح فأقول انّ الثقل المعلّق هو
أكثر انحطاطا من ح بيان ذلك من أجل ان آز زط أعظم من اط
وخطّ حط مشترك فانّ اززح أعني آب أعظم من اط طح فليكن
مجموع اط طك مساويا آب فيكون الثقل عند ك وك أكثر
انحطاطا من ح فيكون اذا جذبنا الثقل من عند علامة ه
يكون عند ك واذا جذبناه من علامة د يكون عند ح

[1] تباعد الحركة : ms. — [2] ازج : ms.

فيكون الثقل يرتفع من علامة د أكثر من ارتفاعه من علامة ة والثقل الذى يرتفع الى مكان أكثر ارتفاعا يتعب القوّة أكثر من الذى رفع الى مكان أقلّ ارتفاعًا لأنّ الذى يرفع الى مكان كثير الارتفاع يحتاج الى زمان أطول ۞

يد لماذا صارت الأشياء التى تسير فى المآء اذا كانت على حآئط واحد يكثر سرعة حركتها لأنّ الذى يكون منها على المآء يكون يسيرًا جدًّا فيكون الذى يدعمه من المآء أيضا يسيرًا والذى يناله من الريح يقوى على ذلك المآء الذى يضادّه عند حركته ۞

يه لماذا صار السكّان وهو صغير جدًّا تردّ سفنًا عظامًا لأنّه اذا كان إنسان هدوءًا فاجتذبه أحد الى أىّ جهة كانت فإنّه يميل الى تلك الجهة سريعًا والسكّان يدعمه المآء فيقوى على السفينة ۞

يو لماذا صارت الأسهم تتغرّس فى الدروع والجواشن ولا تتغرّس فى الشراعات المنشورة[1] لأنّ الحمية اذا صارت الى الشىء الذى يجيبها ولا يمانعها لم يفعل فعلاً شديدًا لأنّ سرعة الحركة وعظم القوّة تتفرّق عند ملاقاة الشىء المجيب الغير مانع فأمّا الشىء الصلب اذا لاقى الصلب مثله فضرب لم يجبه الشىء الصلب وقاومه فلم يتفرّق من قوّته شىء فيكون ضربته عليه

[1] سورة ,ms.

جدًّا ولهذه العلّة صار الذين يلقون أنفسهم من بعد طويل الى الماء لا ينالهم ضرر ❊

يز لماذا صارت الرطوبات وهى فى طبآئعها ثقيلة تتحرّك سريعة بسهولة فإنّا قد نرى الرجل الواحد يحرّك ألف قسط من ماء فى مرّة واحدة لأنّ الماء متّصل وأجزآؤه سريعة التفرّق فإنّه ليس كمثل الحجارة والخشب مكتنزًا¹ تصعب تحريكه لكنّه سهل التفريق ولذلك صار ليس له ثبات فى نفسه بل هو سائل² الى أسفل فيعرض من ذلك أنّا نحرّك منه الجزء اليسير فيميل سآئر أجزآئه الى ذلك الموضع الذى أسفل منه جزؤه اليسير ❊

[٣٥] وقد يجب ان نبيّن أيضًا أشياء يحتاج اليها فى الجذب والكبس ليس كالذى ذكرنا فى المقالة التى قبل هذه ولكن أشياء أخر أشدّ احكامًا من تلك قد أوضحها ارشميدس وغيره وأوّل ذلك نختبر كيف نستخرج مركز ثقل مثلّث متساوى الثخن والثقل فليكن المثلّث المعلوم مثلّث ابج ونقسم خطّ بج بنصفين على علامة د ولنصل علامتى اد فإن أقمنا المثلّث على خطّ اد لم يمل الى جهة من الجهات لأنّ مثلّثى ابد ادج متساويين وأيضًا قسمنا خطّ اج على علامة ه ووصلنا علامتى به فإن أقمنا المثلّث أيضًا على خطّ به لم يمل الى جهة

¹ مكتنز — ² سائل

من الجهات فاذ كان المثلّث اذا أقيم على كلّ واحد من خطّى اد به تعتدل أجزآؤه ولا يميل الى جهة من الجهات فإنّ علامة تقاطعهما المشتركة إنّما هي مركز ذلك الثقل وهي علامة ز وقد ينبغي ان يتوهّم علامة ز في وسط ثخن مثلّث ابج فيظهر لنا أنّا اذا أوصلنا علامتى اد وقسمنا خطّ اد على علامة ز بقسمين يكون أحدهما الذى هو از ضعف زد فانّ علامة ز تكون مركز الثقل لأنّا ان وصلنا علامتى ده لانّ[1] خطّى اج بج قد قسما على علامتى ده يكون خطّ اب موازيا لخطّ ده فاذا خطّ اج عند جه مثل اب عند هد وخطّ اج ضعف خطّ جه فاذا خطّ اب ضعف هد وخطّ اب عند هد كخطّ از عند دز فاذا خطّ از ضعف زد وذلك من[2] أجل ان شكلى ابز ودزه متساوية الزوايا

[٣٦] نريد ان نستخرج ذلك أيضا في المربّع فليكن المربّع المعلوم مربّع ابجد ولنصل بد ونفصله بنصفين على علامة ه ولنصل علامتى اه هج ونقسمهما على علامتى زح قسمة يكون از ضعف زه وجح ضعف حه فيكون مركز ثقل ابد على علامة ز ومركز مثلّث بدج على علامة ح فليس نجد اختلافا في توهّمنا أنّ ثقل مثلّث ابد كلّه عند علامة ز وأيضا ثقل مثلّث بجد عند علامة ح فقد صار خطّ زح ميزانا في طرفيه هذان

[1] لا, ms. — [2] ومن, ms.

العظمى فلو فصلنا خط زح على علامة ط فصلًا يكون طح
عند وط كثقل ز الذى هو ثقل مثلث ابه عند ثقل ح
الذى هو ثقل مثلث بدج يكون علامة ط الذى يتعادل
عليها الثقلان مركز ذلك المربّع ¹ ۞

[٣٧] نريد ان نبيّن ذلك فى مخمّس ابجده فلنصل به
ونخرج مركز ثقل مثلث ابه وليقع على علامة ز وليكن مركز
ثقل مربّع بجده على علامة ح ولنصل علامتى زح ونقسم
خط زح بقسمين يكون قسم حط عند طز كثقل مثلث ابه
عند ثقل مربّع بجده فيكون علامة ط مركز ثقل شكل ابجده
وكذلك ينبغى ان يتوهّم فى ذوى شكل كثير الاضلاع ۞

[٣٨] نريد ان نبيّن اذا كان مثلث ابج متساوى الثخن ²
والثقل وكانت قوائم تحت علامات ابج متساوية الوضع
كيف نستخرج كمّيّة الثقل الذى يحمل كلّ واحد منها من
مثلث ابج فنصل خط بج بنصفين على علامة د ونصل
علامتى اد ونقسم خط اد بقسمين على علامة ه قسمة يكون
قسم اه ضعف هد فيكون علامة ه مركز جميع ثقل المثلث
فينبغى ان نقسمه على القوائم ولكنّا ان توهّمنا خط اد معتدل
الميل عند تعلّقه على علامة ه يكون الثقل الذى عند د
ضعف الثقل الذى عند ا لأنّ خط اه ضعف خط هد فإن

¹ ms. بجه عند طح. — ² ms. الموضع. — ³ ms. الثقل.

توهّمنا الثقل الذى عند د منقسمًا على علامتى ب ج وكان خطّ ب ج معتدلاً يكون عند كلّ واحد من علامتى ب ج نصف الثقل الذى عند د لأنّ خطّى ب د د ج متساويان وقد كان الثقل الذى عند د ضعف الثقل الذى عند ا [1] فاذًا الأثقال التى عند علامات ا ب ج متساوية فاذا القوائم تحمل أثقالاً متساوية ❁

[٣٩] وأيضا فليكن مثلّث ا ب ج متساوى الثقل والثخن على قوائم متساوية الوضع فليكن على علامة ثقل ما موضوع او معلّق وليكن علامة واقعة حيثما وقعت فنريد ان نستخرج كم يحتمل كلّ واحد من القوائم من ثقل ه فلنصل ه ا ونخرجه الى د ونقسم الثقل الذى عند ه بقسمين يكون اذا قوّم المثلّث على خطّ ا د يعتدل فيكون الثقل الذى عند د عند الثقل الذى عند ا مثل خطّ ا ه عند خطّ ه د ولنقسم الثقل الذى عند د قسمة يكون اذا علّق ب ج يعتدل فيكون ثقل ج عند ثقل ب مثل خطّ ب د عند خطّ د ج والثقل الذى عند د ملفوظ فاذ الثقلان اللذان عند ب ج ملفوظان ولكن الثقل الذى عند ا ملفوظ فاذا الأثقال التى على القوائم ملفوظة ❁

[٤٠] نريد ان نستخرج اذا كان مثلّث ا ب ج وكانت أثقال ما معلومة على علامات ا ب ج علامة فى داخل المثلّث اذا علّق بها

[1] ضعف الثقل الذى عند ا. Nous ajoutons ces mots.

المثلث يعتدل نقسم خط اب على علامة د قسمة يكون خط بد عند دا كالثقل الذى عند ا الى الثقل الذى عند ب فيكون مركز الثقل المجتمع من الثقلين على علامة د فلنصل علامتى دج بخط دج ونقسمه على علامة ه قسمة يكون خط جه عند هد مثل ثقل د عند ثقل ج فيكون علامة ه مركز الثقل المجتمع من الجميع فإذًا هى علامة العلاقة ◌

[٣١] نريد ان نبيّن ذلك فى شكل كثير الأضلاع فليكن شكل ابجده كثير الأضلاع ولنعلّق على علامات ابجده أثقالاً معلومة ونقسم خط اب على علامة ز قسمة يكون خط بز عند زا مثل ثقل ا عند ثقل ب فيكون علامة ز مركز الثقلين اللذين عند اب ولنقسم أيضا خط ده على علامة ح قسمة يكون خط دح عند خط حه مثل ثقل ه عند ثقل د فيكون علامة ح مركز الثقل المجتمع من علامتى هد ونصل زح ونقسمه على علامة ط قسمة يكون جميع اب عند جميع ده مثل حط عند طز فيكون علامة ط مركز الثقل المجتمع من علامات ابده ولنصل علامتى جط بخط جط ونقسمه على علامة ك قسمة يكون خط جك عند كط كثقل ابده عند ثقل ج فإذًا علامة ك مركز الثقل المؤتلف من الجميع ◌

تمّت المقالة الثانية من كتاب ايرن

فى رفع الأشياء الثقيلة ◌

المقالة الثالثة من كتاب ايرن

فى رفع الأشيآء الثقيلة

[ا] أمّا فى المقالة التى قبل هذه فقد قلنا فى الخمس قوى وبيّنّا العلل التى تحرّك بها الأثقال العظيمة بقوّة يسيرة واتّبتنا [1] فى ذلك فيما يظنّ أكثر ممّن كان قبلنا وبيّنّا العلّة لم صار تتبع الآلات العظيمة القوّة الأبطآء وبيّنّا أشيآء أخر ينتفع بها المتعلّمون فى الحيل والكبس فيها كفاية للمتعلّمين فأمّا فى هذه المقالة فانّا نكتب حيلا ينتفع بها فى تسهيل ما تقدّم وجود [2] استعماله تعين ايضا على حركة الاجسام الثقيلة وايضا نعمل الآلات ينتفع بها فى العصر لأنّ هذه أيضا يحتاج الى قوّة عظيمة فى استعمالها ۞ أمّا الأشيآء التى تجرّ على الأرض فإنّها تجرّ على الخانات والجاة [3] وهى جسم ثابت معمول من خشب مربّع أطرافه مغروضة فهذه الخانات تصيّر عليها الأثقال وتشدّ فى أطرافها حبال أو شىء آخر ممدود يجرّ

[1] وادىسا, ms.

[2] وجوده, ms.

[3] الخانات, mot douteux. Le manuscrit porte deux fois لحالات et quatre fois الحالات. Nous écrivons الخانات dans l'hypothèse d'une transcription fautive du grec χελώνη. Cf. l. I, 21 : الاحالات, et l. III, 15. — Le second mot الجاة paraît correct; il signifie une espèce de tortue.

الخانات به وهذه الفلوس أمّا ان تمدّ بالايدى وامّا بأجسام
أخر واذا مدّت الفلوس سارت الخانات على الارض وقد يصيّر
تحت الخانات خشب مستدير دقيق او ألواح لتتحرك الخانات
عليها فإن كان الحمل صغيرا فإنّه ينبغى ان يستعمل الخشب
المستدير وإن كان الثقل عظيما فينبغى ان تستعمل الألواح
لأنّها لا تتحرك سريعا وذلك ان الخشب المستدير اذا تدحرج
تحت الحمل ينفلق تحت الحمل لشدّة سرعة حركته وقوم لا
يستعملون ألواحا ولا خشبا مستديرا ولكنهم صيّروا فى
أطراف الخانات فلكا صلبة تتحرك عليها ❀

[٢] وقد يحتاج فى رفع الأشياء الثقيلة الى العلو الى حيل ما
فمنها ما هو ذو قائمة واحدة ومنها ما هو ذو قائمتين ومنها
ما هو ذو ثلث قوائم ومنها ما هو ذو أربع قوائم أمّا التى هى
ذات قائمة واحدة فإنّها تكون على هذه الجهة تأخذ خشبة
طويلة لها ارتفاع أعظم من البعد الذى تريد ان ترفع الثقل
اليه فإن كان هذا العود فى نفسه صلبا تأخذ فلسا فتشدّه
عليه وتلفّه على بعد متساو وليكن الحبل القائم الذى بين
كلّ لفّة قدر أربعة أشبار[1] فيزداد قوّة العود ويكون اللفات
الفلس عليه كدرج لمن يريد فعل شيئا ما فى أعلى العود
ويكثر به سهولة العمل فإن لم يكن ذلك العود فى نفسه صلبا

[1] Ms. اصب

فينبغى ان ننظر فى قدر الثقل الذى نريد ان نرفعه لأن لا يكون قوّة الثقل أعظم من قوّة تلك القآئمة فنقيم تلك القائمة مستوية على خشبة تكون مضطربة فيها ونربط فى أُعلى ذلك الركن ثلث حبال او أربعة ونشدّها الى أُركان ثابتة شديدة الثبات فنشدّ الحبال عليها ثمّ نصيّر فى طرف هذا الركن بكر تشدّ اليه [1] بحبل ونربط القلوس التى فى البكر بالحمل الذى نريد ان نقلّه ثمّ نمدّ القلوس أمّا بالأيدى وأمّا بآلة أُخرى فإذًا تعالى الحمل وإن احتجت [2] ان تصيّر الحجر على حآئط او على أىّ موضع أردت تحلّ الحبل الذى فى أُحد الأركان الثابتة التى تمدّ الركن الذى البكرة مشدودة فيه الى ضدّ الجهة التى تريد ان تضع الحجر فيها فيميل ذلك الركن الى تلك الجهة وترفع الحبل الذى فى البكرة قليلاً قليلاً الى الموضع الذى تريد ان تجلسه فيه فإن لم يبلغ من ميل الركن الذى البكرة عليه مشدودة ما يودى الثقل المرفوع الى الموضع الذى نريد صيّرنا تحته خشبًا مستديرًا نمشيه عليه او ندفعه بالمحل حتّى نصيّره فى الموضع الذى نريد فإذا فعلنا ذلك رددنا الركن الى موضعه من الجهة الأُخرى التى تلى الينا ثمّ نشدّه أيضا ونستعمل فيه مثل العمل الأوّل ۞

[٣] فأمّا الحيلة التى هى ذات ركنين فإنّها تعمل بهذا العمل

[1] اليها, ms. — [2] واحتجت, ms.

وتستعمل الآلة التى تسمّى اودوس[1] ونركّب عليها الأركان ولتكن تميل الى الجهة العليا ميلاً يسيرًا يكون قدر خمس البعد من السفلانى ثمّ نشدّ الركنين على هذا الاودوس ليجمع طرفيهما بعضهما الى بعض ونصيّر فى أطراف الأركان عارضة أُخرى تشدّ عليها بكر أُخر كبيرة الرفع[2] وليكن بكر أُخر مشدودة فى الحجر يمدّ ذلك الحبل مثل العمل الأوّل أمّا بالأيدى وأمّا بآلات[3] فيرتفع الثقل ولتعالى هذه الأركان ينبغى ان تكون مربوطة بالحبل كالرباط الذى وصفنا أوّلاً ثم يضع الحجر ويتنقل ذلك الاودوس الى الجهة الأخرى من البناء على قدر ما يدعو الحاجة اليه ¤

[٤] فأمّا الحيلة التى هى ذات ثلثة أركان فإنّها تعمل على هذه الجهة نعمل ثلثة أركان بعضها مائل الى بعض تجمع أطرافها على علامة واحدة ونشدّ على تلك العلامة التى اجتمعت الثلثة الأركان عليها[4] بكرة كبيرة الرفع ويكون بعضها مشدود على الحمل فاذا جذبت[4] قلوس البكر ارتفع الحمل وهذه الآلة قاعدتها أوثق وآمن من غيرها ولكن ليس يصلح ان يستعمل فى كلّ موضع نريد لكن فى الموضع الذى نريد ان نرفع الحمل فى وسط هذه الآلة فإذا احتجنا ان نعلّ حملاً الى موضع يمكن

[1] Ce mot semble transcrire le grec ὀδούς. — [2] يخلوات, ms. — [3] عليه, ms. — [4] احدهـ, ms.

ان نصيّر هذه الثلاثة تحيط بوسطه استعملنا بما فيه ۞

[٥] فأمّا الحيلة التى هى ذات أربع قوائم فإنّها تستعمل فى الأثقال المفرطة فى العظم وهى ان يقام اربعة أركان من خشب يكون خلفها كخلقة مربّع متوازى الأضلاع وليكن فى سعته على المقدار الذى يمكن الحجر ان يضطرب فيه ويتعالى بسهولة ثمّ نشدّ على أطراف هذه الأركان خشبًا يصل بعضها ببعض وليكن ذلك باحكام ووثاقة ثمّ نصيّر ايضا على هذا الخشب خشبا آخر يشدّ بعضها ببعض شدًّا يخالف ترتيب جميع الأركان بعضها ببعض ثمّ نشدّ البكر فى وسط هذا الخشب على العلامة التى تلاقى الأعواد بعضها بعضًا عليها ثمّ نشدّ الحجر فى تلك الحبال التى فى البكر ونجبذها فيرتفع الحمل ۞ فقد ينبغى ان يتوقّى فى جميع آلات الحيل من ان يستعمل مسامير وأوتادًا وبالجملة كلّما يكون فى ثقب ولا سيّما فى الأثقال العظام لكنّا نستعمل الحبال [1] والقلوس فنشدّ بها ما نريد مكان الشىء الذى نريد ان نسمّره ۞

[٦] ومن أجل أنّه قد يعرض للآلة التى كهيئة المقلاع التى بها يرفع الحجر ان تمنع من تركيب الحجر فى الموضع الذى يحتاج اليه ان يركّب فيه فانّا نستعمل هذه الحيلة وهى التى تسمّى علق نرسم على قاعدة الحجر التى هى سطح ابجد شكلاً مشابهًا[2]

[1] نستعمل فى الحيل, ms. — [2] مشابه, ms.

الشكل للرسوم وهو ان يكون كلّ واحد من سطحى قزحط
كلمن متوازى الاضلاع وليكن قزحط أعظم عرضاً من كلمن
مثلها فى الطول فليكونا متساويين أعنى ان يكون خطا كم
مساويا خط قح[1] ثمّ تحفر هذا الشكل فى عمق الحجر وليكن عمق
الحفر على قدر ثقل الحجر وليكن حفر سطح قزحط قائم الزوايا
مستقصى تمامها وأمّا سطح كلمن موّرب الحفر اعنى ان يكون
أسفله أوسع من أعلاه فيكون حفر كهيئة العقل الخشب يكون
الضيق منه مساويا لكلمن والعريض منه مساويا قزحط وتعمل
جسمها كهيئة العقل الخشب أيضا من حديد يتراكب على
هذا الحفر يكون فى أعلاه حلقة متصلة به فيصيّر فى حفر
قزحط حتّى يصير فيه ثمّ يدفع ويدار حتّى يصيّر فى الحفر
الأدنى حتّى لا ينقلع ثمّ يركّب على حفر قزحط خشب لئلاّ[2]
يندفع من الحديدة ثمّ نصيّر فى الحلقة المتصلة بالوتد الحديد
الحبال التى كانت تحمل المحلاع الذى كان يكون الحجر فيه
فيعلّق بهذا الحبل حتّى يصيّر فى الموضع الذى نريد فلا لى
يكون يمنعه شىء فإذا ركّب الحجر فى موضعه خلعت تلك
الأوتاد ورجعت الحديدة ثمّ ركّبت فى حجر آخر ٥

(١٠) وقد تنقل الحجارة أيضا بالآلات التى تسمّى السرطين اذا
كانت ذات ثلث قوائم او أربع وعوّجت أطرافها حتّى تصير

[1] مساويا خط قح Nous ajoutons ces mots. — [2] لئلا. ms.

كهيئة السلص وركّبت هذه السلض فى جانب الحمل وصيّر فى أطرافها عوارض أعنى فى أطراف القوائم وشدّت بحبال ورفعت فانّها تقلّ الحمل وقد ينبغى ان يصيّر فى أطراف هذه القوآئم عوارض يجمع بعضها الى بعض خارج الحجر فى أطرافها لكى لا تكون اذا تعلّق الحجر عليها فتقلّت فيقع الحجر لكن تكون هذه العارضة تشدّ بعضها الى بعض وتكون الحبال مشدودة عليها خارجة منها الى البكر فاذا مدّت رفعت الحجر۝

[٨] وقد نستعمل فى هذا عمل آخر أسهل من ذلك وأكثر وثاقة منه فلتكن قاعدة الحجر التى عليها ابجد ولنحفر فيها حفرًا شبيهًا بالمتوازى الأضلاع وهو هزحط وليكن معتدل العمق وليكن حفره مورّب الجوانب أعنى ان يكون له فى أسفله من الجانبين غور مقتدر ويكون على ذلك الغور صلبا ليجرّ الحجر الذى عليه ونستعمل وتدين[2] من حديد تكون أطرافها معوّجة كهيئة حرف علاقة[3] وليكن فى أعلاها حلق او ثقب ثمّ نركّب كلّ واحد منهما فى جانب من الحفر وندخل المعوّج منه فى الحفر المورّب ونعمل الى وتد آخر ثالث حديد نركّبه بين هذين الوتدين ليمنع هذين الوتدين ان تضطرب وليكن الوتد الثالث أيضا متقوبا فى أعلاه ثقبا موازيا ثقبى

[1] Mot douteux ayant le sens de crochet. Cf. le mot شنكل.
[2] وتد, ms.
[3] عاق ou عاب, ms.

الوتدين الآخرين ونركّب فى الثلث ثقب محورًا يكون أحد طرفيه غليظا فيكون الثلثة الأوتاد قد ملأت حفر فرحط ويكون المعوّج من الوتدين قد دخل فى الحفر الذى عن جنبتى سطح الحفر ويكون الوتد الثالث قد ملأ ما بين الوتدين فصارت الثلثة الأوتاد كهيئة جسم واحد ثمّ يشدّ على ذلك المحور النافذ فى الثلثة الأوتاد قلوس يكون فيها بكر ويكون فى أعلى الآلة التى بها نرفع الثقل بكر أخر محاذية للتى فى الحجر فننفذ العلوس فيها ونجبذ فإنّ الحجر يرتفع لأنّ الوتد الأوسط لا يدع الوتدين اللذين أطرافهما المعوّجة فى داخل الحجر توكّد ثمّ يرفع الى ان يحاذى الموضع الذى نريد ان يركّب فيه فيجلس على ذلك الموضع فإذا جلس الحجر فى موضعه أخرج المحور وقلع الوتد الأوسط وأخرج كلّ واحد من الوتدين المعوّجة الأطراف ثمّ نركّب حجرًا آخر ونعمل به العمل الأوّل ۞ وقد ينبغى ان يتوقّ فى هذا العمل استعمال ما صلب من الحديد لئلّا ينقصف ويتوقّ أيضا اللين منه لئلّا يتعوّج وينقلب لثقل الحجر بل يستعمل منه ما كان متوسّطا ليس شديد الصلابة ولا شديد اللين وينبغى أيضا ان يتوقّ عطف شىء من الحديد وتثنيته او شقّ يناله فى صنعته فإنّ الخطأ فيه يعظم جدًّا ليس لوقوع الحجر فقط لكن لأنّه يناك الصنّاع أيضا اذا وقع ۞

[٩] أمّا الأنواع التى نرفع بها او نعلى الشىء[1] الثقيل فإنّها هذه التى ذكرنا وقد ينبغى ان نحتال فى المكان والزمان وما يحتاج اليه من غير هذا أيضا ونبيّن كيف ينبغى أن نستعمل فى كلّ واحد من هذه ۞ فقد استعمل قوم فى احدار الحجارة الكبار من رؤس جبال شاهقة حيلة لئلّا يكون لانصباب[2] الجبل يتحدّر الحجر لحيدة نفسه فيقع على الدوابّ التى تجرّه والعجل فيتلفها فاستعملوا طريقين فى الجبل فى الموضع الذى أرادوا ان يحدروا الحجر فيه من أعلاه الى أسفله وسهّلوها بغاية ما يمكنهم واتّخذوا عجيلتين ذوات أربع فلك وصيّروا إحداها[3] فى أعلى الطريق الذى أرادوا احدار الحجر فيها والأخرى فى أسفل الطريق الآخر ثمّ شدّوا على ركن ثابت بين الطريقتين بكر وأجازوا من[4] العجلة التى تجرّ[5] الحجر الى البكر حبالا وأنفذوها الى العجلة الأخرى التى أسفل وصيّروا على تلك العجلة التى أسفل حجارة صغارا بما وقع لهم من نجارة الحجر الأعظم حتّى ثقّلوها ثقلاً ما أقلّ من الحجر الذى أرادوا احداره ثمّ شدّوا الى تلك العجلة دوابّ تجرّها مصعدًا فكان بصعود تلك العجلة قليلاً قليلاً ينحدر الحجر الأعظم الى أسفل انحدارًا سهلاً قليلاً قليلاً أيضا ۞

[1] نعلا للشئ, ms. — [2] الانصباب, ms. — [3] احدهما, ms. — [4] من. Nous ajoutons ce mot. — [5] لم تجرّ, ms.

[١٠] وقد رام قوم ان يرفعوا بهذا الثقل أيضا أسطوانات عظاماً فيجلسوها على قواعدها فى الموضع الذى يريدون وسبيله بهذه الحيلة ربطوا فى رأس الأسطوانة التى أرادوا رفعها حبالا[1] وأجروها الى بكر مشدودة فى برج ثابت وأنفذوها اذا خرجت الى الجهة الأخرى عن البكر ثمّ شدّوا فى أطرافها التى انفلتت فى البكر أوعية تحتمل ان توضع فيها حجارة وأشياء ثقيلة أعنى كالصناديق او غير ذلك ممّا يشبهه ثم صيّروا فى تلك الأوعية حجارة مقتدرة وأثقالاً حتّى توازى ثقل العمود وتقوى عليه فانّها عند ذلك ترفعه فيقوم قائمًا على قاعدته وقد ينبغى ان يشدّ أسفل الأسطوانة الى قاعدتها لئلّا تخرج عنها اذا رفعت او تزول عنها او يلفّ على قاعدة الأسطوانة فلوس تصير لها مثل الاكليل ليكون اذا رفعت الأسطوانة ثبت أسفلها فى تلك الفلوس التى قد أديرت عليها ۝

[١١] وقد رام قوم ان يحدروا[2] أحمالاً عظامًا فى البحر بهذه الحيلة بأنّهم عملوا طوقًا من خشب مرتفعا يشدّ بعضها الى بعض بمسامير أوتاد وصيّروا له حيطانًا وثيقة وألقوه فى الفناء حيث أرادوا ان يحملوا الثقل وصيّروا تحت الطوق بلاليص[3] مملوءة رملاً مشدودة الأفواه[4] فركّبوا الطوق على البلاليص ثمّ

[1] حبالا, ms. — [2] يحدوا, ms. — [3] بلاليص ou, moins probablement بلاليس, mot douteux ayant le sens de sac. Cf. le persan پلاس. — [4] Conjecture pour الاكوام, ms.

أخذوا سفينتين[1] فشدّوهما بالقلوس عن جنبتى الطوق فى حائطيه ثمّ صيّروا الحمل على الطوق وحلّوا البلاليس وسيّلوا الرمل ثمّ سيّروا السفينتين فى البحر فنفذت تحمل الطوق ۞

[١٢] وقوم احتالوا أيضا بان يحدروا[2] الحجارة العظام فى البحر بهذه الجهة وقوم احتالوا فى رفع الحيطان التى قد مالت فى الزلازل بهذه الجهة حفروا فى الأرض فى الجهة التى مال اليها الحائط حفرًا بطول الحائط ثمّ وضعوا فيه خشبا مربّعا بعيدًا[3] عن الحائط بعدًا يسيرًا وأقاموا خشبا آخر قائمًا بين الحائط والخشب المربّع الذى صيّروا فى الحفر ثمّ صيّروا فى أطراف الخشب القائم بكرا وأجازوا عليها الحبال الى آلة تسمّى ملفّة ثمّ أداروا تلك الآلة حتّى انجبذت الحبال وجذب الخشبة المعترضة وانجذب بانجذابها الخشب القائم فميّل الحائط فى ردّه الى موضعه فلمّا ردّوه الى موضعه تركوه مشدودًا بذلك الخشب زمانًا لتستقرّ الحجارة بعضها على بعض ثمّ حلّوا الخشب فيثبت الحائط على حالته المنصوبة[4] ۞

[١٣] أمّا ما يحتاج اليه فى حركة الأثقال وما ينفع فى ذلك فقد أتينا من بيانه بما فيه كفاية والآن آلات الفلاحة أعنى التى تعصر بها الاندية[5] والأدهان ليس ببعيدة ممّا ذكرنا من

[1] Le ms. porte ici اسفين et deux lignes plus bas السفين. — [2] يحوا, ms. — [3] بعيدة, ms. — [4] المنسوبة, ms. — [5] الاسدة, ms.

استعمال الأثقال فإنّه قد يجب ان نبيّن ذلك ونشرح منه قدر ما يكتفى بمعرفته ❊ أمّا الخشبة التى تسمّى خيل¹ الذى يسمّيه قوم آخرون عصار² ليس شىء آخر غير محل ما ويجره الذى تحت المحل وهو حائط المعصرة الذى طرف الخشبة فيه والثقل هو الحمل الملفوف على العنب المرضّض³ والقوّة المحرّكة هى الحجر المعلّق فى طرف الخشبة التى تسمّى لين⁴ وقد يعترض فى الخشب العظام ان يكون ثقل الخشب عظيمًا أيضًا ليقوى على العصر أمّا الخشبة العظيمة فإنّه قد يكون طولها خمسة وعشرين ذراعًا والحجر المعلّق عليه الذى يسمّى ليلس⁴ يكون ثقله عشرين قنطارا ❊

(١٤) فنريد ان نحتال فى طريق الحجر فنستعمل هذا العمل نتّخذ آلة كبيرة الرفع ونشدّ على طرف الخيل بكرة وعلى الحجر بكرة أخرى ونشدّ على الحجر فوق البكرة خشبة معترضة نعلّقها على الخشبة التى تسمّى الخيل ولنخرج ذلك الحمل الى محور عليه فلكة وندير الفلكة فيلتفّ الحبل على المحور ويرتفع الحجر ❊

(١٥) وقد نجد حيلة أخرى يحطّ بها الخشبة التى تسمّى

¹ Le ms. porte presque partout حبل. Nous lisons خيل en rapportant ce mot au grec χηλόν. — ² Les lexiques donnent plutôt معصار. — ³ لين ms. La lecture لبن correspond au grec λίνον. — ⁴ Le ms. porte لبلس et, quelques lignes plus loin, لبيس. Nous lisons ليلس comme transcription du grec λᾶας.

اورس ويرفع بها الحجر الذى يسمّى لياس فإنّ صلابة الحبل تفعل امتناعًا ما من انحطاط الخشبة وارتفاع الحجر لأنّ الحبل اذا كان صلبا فإنّه لا يجرى على البكر فى رفع الخشبة فى الجهة العليا وفى انحطاط الخشبة الى أسفل ورفع الحجر يحتاج ان نستعمل أوتادا طوالا ندير المحور بها ولا تأمّنّا اذا كان العنب المرصوص الذى تحت الخشبة كبيرًا وكان الذين يديرون هذا المحور الذى الحبل عليه جماعة ان تنكسر الأوتاد فتقع فينالهم ضرر او تنقلب من الثقب فتقع أيضا فينالهم مثل ذلك فاستخرجوا حيلة أخرى لا يحتاج فيها الى حبل أسهل[1] من هذه وأوثق منها وهذه صفتها ۞ نستعمل جسمًا من خشب مربّع كهيئة اللينة[2] فنركّبها تحت الخشبة التى تدعى الخيل فى الموضع الذى كان يصيّر فيه الحبل وليصير أحد أجزآئه التى تلى ما فوق مستديرة وتصيّر من كلّ جهة من ناحيتى الركن الثابت لخانات ثابتة على الخشب التى يقال لها الخيل لئلّا تجرى هذه اللينة أكثر ممّا يحتاج اليه ويمكنها ان تميل الى الجهتين جميعًا ثمّ نرفع الخشبة أعظم رفعها الذى نرفعه لوضع الخيل ونقدر البعد الذى بين اللينة وبين الحجر ونأخذ نصفه أو أكثر من ذلك قليلًا ونعمل بهذا الطول لولبًا عدسيًّا معتدل الثخن وليكن الحفر اللولبىّ لا يخرج إلى نهاية خشبة

[1] مهل, ms. — [2] Le ms. porte plus souvent لبنة.

اللولب من الجهة الواحدة فأمّا من الجهة الأخرى فإنّه ينبغى أن يكون الحفر اللولبىّ يبلغ نهاية الخشبة اللولبيّة ويصير من الفاضل الخشبة مربّعا ونفرض فى هذا المربّع حفرا يمضى طرمس وهو دائرة تحفر فى طرف العود حتّى يتراكب العود بالخشبة التى يحتاج أن يوصل بها ثمّ نركّب هذا الطرمس فى احدى جهات اللبنة التى تلى ما تحت الخشبة ثمّ نستعمل مسامير حديد معترضة فنركّب اطرافها فى هذا الحفر ونسمّره¹ بها² على اللبنة ونستعمل ايضا محور حديد نجيزه فى هذا الطرمس ونخرجه إلى اللبنة فنشدّ فيها لنزيده وثاقة واتّصالاً باللبن الخشب ثمّ نستعمل خشبة أخرى مربّعة من عود صلب قوىّ يكون طولها مساويا لطول اللولب وعرضها الذى يحيط به ضلع من أضلاع مربّع قاعدتها أطول من قطر الأسطوانة اللولبيّة بالقدر الذى يمكن به أن نركّب تلك الاسطوانة فى داخل هذه الخشبة المربّعة ثمّ نشقّها بنصفين طولاً ونحفر فى كلّ واحد من جزويها حفرًا ميزابيًّا مستديرًا نصيّره أنثى اللولب ونحفره حفرا لولبيّا يمكن أن نتراكب فيه اللولب الذكر ثمّ نلصق الجزوين حتّى تصيرا شيئا واحدًا ينبغى أن يكون الحفر اللولبىّ أيضا فى الخشبة الأنثى نافذًا³ فى الجهة الواحدة إلى علوّ الخشبة فأمّا فى الجهة الأخرى فإنّه يدع

[illegible]

غير محفور صلب فإذا ركّبنا طرف اللولب فى طرف الخشبة القويّة التى قد بلغ حفرها اللولبىّ إلى أقصاها ودون ذلك ينفذ اللولب كلّه فى الخشبة المحفورة حتّى يستتر كلّه فإذا فعلنا ذلك حفرنا فى طرف هذه الخشبة المحفورة الداخل دآئرة فى عنقها دون طرفها فيها ببعد يسير وركّبنا عليه خواتم حديد كما يفعل فى محاور العجل ثمّ نحفر فى الحجر حفرًا يسع طرف هذه الخشبة ان يتراكب فيه وليكن يمكن فيه أن يدور الخشبة تدويرًا سهلاً ثمّ نركّب طرف الخشبه فى ذلك الحفر ونصيّر له ضباب حديد تمنع الخشبة من أن تخرج من الحفر الذى فى الحجر ونصيّر على الدائرة المفروضة فى طرف الخشبة أيضا خاتم حديد ليكون تدويرها سهلاً ونصيّر فوق هذا الحفر المركّب فى الحجر ثقبا متخالفة يخرج منها أربعة أطراف وتدين فإذا فعلنا ذلك وأردنا استعمال الخشبة التى تسمّى الخيل أوصلنا طرفى اللولب والخشبة المحفورة الداخل ثمّ تدار الأربعة أوتاد حتّى ينفذ اللولب فى الحفر فيكبّس الخشبة ويرفع الحجر فيعصر كل شىء تحت الخشبة فإذا انحطّ الخشبة[1] إلى أن يقعد على الأرض أدرناه تدويرًا ضدّ ذلك حتّى يرتفع الخشبة ويثبت الحجر وهذا العمل قوىّ وثيق مأمون العاقبة ليس فيه كثير تعب ۞

[1] الخشبة conjecture pour الحجر, ms.

[١٢] وقد حتال قوم فى استخراج أحنلس¹ أخر العصر فعلوا
مكان الحبل الذى يلفّ على العنب المرصوص ومكان القفاف
التى تصيّر فيها الزيتون بعد أن فرص ويدخل تحت الحمل
آلة من خشب سمّوها غالاغرا يملؤونها ما أرادوا ويضعونها
تحت الخشبة التى تسمّى الخيل ويحطّون الخشبة عليها فإنّه
يجتمع لهم بذلك وسع لما يريدون أن يعصرونه وسهوله فى
العمل وهذه الغالاغرا صفتها على ضربتين أحداهما تكون
مركّبة وهى على هذا العمل يؤخذ خشبة صلبة فى طبيعتها
ومكتنزة فنعمل منها مساطر يكون طولها بقدر الآلة التى نريد
أن نعملها ويكون عرضها قدر شبرين وثخنها قدر ستّ
أصابع ثمّ نفرض فى طرف كلّ مسطرة من الجهتين جميعًا بعد
أن يدع منه ستّ أصابع فرضها فى أعلاه وننفذ فى عمق
المساطر قدر ربع ثخنها وكذلك أيضا نفعل فى أسفلها حتّى
يكون الذى يبقى من ثخن الخشب قدر نصفه وقد ينبغى أن
يكون الفرض الذى فى المساطر متساويًا ليتراكب بعضها على
بعض ثمّ نركّب المساطر حتّى يكون بتركّب جميعها شكل
مربّع متساوى الأضلاع شبيه بالتابوت وقد ينبغى أن تكون
فرج المساطر الداخلة واسعة لتسيل الرطوبات منها سريعًا
امّا فى هذه الآلة فليس يحتاج الخشب الذى على العنب

¹ ما, ms.

والألواح[1] المركّبة فوقه تجنّه[2] جدًّا لأنّ[3] إذا انعصر العنب فيقدر ما انعصر يرفع من المساطر لئلّا يعرض منها امتناع ۞

[١٧] فأمّا الغالاغرا الأخرى فإنّ أربع حيطانها تعل متّصل بعضها ببعض بثلث عوارض فى كلّ واحد منها وقد ينبغى أن يصيّر فى هذه الأربع عوارض تصل فى جوانبها مقرونة[4] فرضا يبلغ إلى نصف ثخنها لأن يكون إذا ركّب بعضها إلى بعض يثبت الأربع حيطان مهندمة وقد ينبغى فى هذه الآلة أيضا أن تكون فرجها واسعة[5] ونضع[6] على لوحها الأعلى قرمية يكون لها ارتفاع على ما ذكرنا أوّلاً لئلّا يعالى[7] بعض العنب ويزول القرمية إلى أسفل الغالاغرا۞

[١٨] والآن نخبّر بصناعة المعاصر التى تعصر بشدّة وقوّة ونذكر الفصل الذى تقدّم من ذكرنا فيها اللين وهى من أقوى ما يكون وابقى[8] وأوّلاً نخبر[9] الفصل الذى بينهما ثمّ نصف صفتها فنقول أنّ الخشبة التى تسمّى الخيل ليس هى إلّا محل ما يكبّسه ثقل والثقل الذى يكبّسه هو فى طرف متعال عن الأرض فإذا كبّس لا تزال الرطوبات تسيل[10] إلى أن يقعد الثقل على الأرض فامّا هذه الآلات[11] التى يزيل صفتها فانّها قويّة

[1] والوح, ms. — [2] تجنّه, lecture douteuse pour تحمله, ms. — [3] لانّا, ms. — [4] مفروض, ms. — [5] واسه, ms. — [6] ونوضع, ms. — [7] يقال, ms. — [8] وأبقى, conjecture pour وابعه ou واهه, ms. — [9] واولى نحر, ms. — [10] ليس, ms. — [11] الآلات, conjecture pour الالسن, ms.

جدًّا ولكن كبسها ليس يتّصل أيضا شديد فلذلك يجب أن يتعاهد وقتًا بعد وقت بالمدوير والشدّ مليًّا وفي الخشبة التى نسمّيها خيلر فإنّك إذا علّقت حجرٍ وتركته كبس هو وحده ينكبس ولم يحتج أن يتعاهد بالكبس مرّة بعد مرّة فهذا الاختلاف الذى يعرض بين الآلات۞

[١٩] وقد ننفع هذه الآلات التى نحضر الآن بصنعها في عصر الزيت وهى سهلة العمل يمكن أن تنقل أو تصيّر في أىّ المواضع أردنا وليس نحتاج فيها إلى خشبة طويلة مستوية صلبة في طبيعتها ولا إلى حجر ثقيل عظيم ولا حبال قوية ولا يمالنا فيها امتناع لصلابة الحبال ولكنها سليمة من هذا كلّه تكبس كبسًا شديدًا وتخرج الرطوبات باستقصاء وصنعتها في هذه التى نحن ذاكروها ۞ نستعمل خشبة مربّعة طولها ستّة أشبار وعرضها ليس بأقلّ من قدمين وثخنها ليس بأقلّ من قدم واحد ولكن هذه الخشبة صلبة في جنسها لا تكون شديدة اللين ولا ضعيفة لكنها تكون متوسّطة ونسمّيها مائدة فيضع المائدة معترضة ويحفر في طرفيها على بعد متقارب ثقبين قائمين في داخلها مستديرين ونصيّر لكلّ ثقب سنبين من خشب نافذين في ثخن المائدة ولنكن لطرفيها

نسخة ... نقسمين — ... خشبة — ... الذى — ... ... — ... طرفيها

قسيّ تلتقي فيكون منهما دائرة صغيرة أُصغر من الدوائر المحفورة ولتكن هذه الضباب موربّة الحفر لتكون إذا ركّبت ثبتت فلا تنقطع بتّة ثمّ نأخذ عودين صلبين مستويين مربّعين على مسطرة يكون ثخنهما وعرضهما متساويين ولندع من أحد رأسيهما بعدًا مقتدرًا مربّعًا ونأخذ باقي[1] العودين ونديره بالنهي ونرسم عليه لولبًا متساوى الثخن ونصيّر في طرف خشب اللولب الذي تركناه مربّعا فلكة مثقوبة أربع ثقب ونصيّر في هذه الثقب أربعة أوتاد وباقي التربيع يحيط به دائرة بعود غليظة تكون داخلة عن طرفه قدر عمق الحفر المستدير الذي حفرناه في المائدة وليكن قطر[2] هذه الدائرة نصف قطر دائرة قاعدة اللولب فإذا فعلنا هذا ركّبنا طرف اللولب الذي فيه هذه الدائرة المفروضة في الحفر المستدير الذي في المائدة ثمّ رفعنا الضباب التي عملناها حتّى يداخل الدائرة المفروضة فثبتت عليها فلا يدع للولب مخرج وكذلك أيضا نفعل للولب الذي في الرأس الآخر من المائدة ثمّ نأخذ خشبة مربّعة طويلة يكون طولها قدر الخشبة السفلانيّة التي اللولب مركّبة فيها وليكن في هذه الخشبة دائرتان نافذتان في عمق الخشبة تخرجان إلى الجهة الأخرى

[1] Après ونأخذ le ms. ajoute le mot زوايا.
[2] قطرة, ms.

مناسمتان[1] تحفرى الدائرتين اللتين طرفا[2] اللولبين فيهما وليكن في هاتين الدائرتين حفر لولبيّ في داخلها ليكون الدائرتان[3] أساوين اللولبين حتّى يكون إذا دوّر اللولبان يحطّ الخشبة وكذا أيضا اذا دوّر في الجهة الأخرى يرتفع الخشبة فامّا كيف نعمل حفر اللولب الأنثى فإنّا سنخبّر به فيما بعد وقد ينبغى أن يكون طول هذه الخشبة وثخنها كما قلنا على قدر المائدة وثخنها فامّا عرضها فينبغى أن يكون أقلّ من عرض تلك بربع عرضها ثمّ نصيّر لهذه المائدة رجلا مربّعة على زوايا قائمة يكون أسفلها كهيئة الدرج ويكون طولها أكثر من عرض المائدة بشىء يسير ليقوم عليها جميع الآلة قياما جيّدا وينبغى أن يفرض نصف القائمة فرضا مقتدرا ويفرض نصف المائدة بقدر ذلك الفرض الذى[4] في القائمة ويركّب أحد الفرضين على الآخر حتّى يثبت ثباتا جيّدا ثمّ نصيّر على المائدة بين اللولبين أربعة حيطان متّصلة من ألواح رقاق يكون ثخنها أقلّ من أصبع ويكون طول المربّعة وعرضها التى تكون بين هذه الألواح بالقدر الذى إذا صيّرت في وسطها العلاقغرا يكون بينهما وسع يحيط[5] بالعلاقغر فتسيل فيه الرطوبات وينبغى أن تحفر في وسط هذه المائدة حفرا يسع

[1] مناسمان, ms. — [2] طرفها, ms. — [3] الدائرتين, ms. — [4] التى, ms. — [5] يحوط, ms.

سطح الغالاغرا الذى يماسّ المائدة أى تدخل فيه ونركّب الغالاغرا فى هذا الحفر ثمّ نصيّر فى اعلاها لوحًا ثخينًا يملأها ونركّب عليه قرمية أصغر من اللوح طولاً وعرضًا يكون ثخنها يملأ الغالاغرا ثمّ ندير اللولبين بالأوتاد التى فى الفلك حتّى ينحطّ الخشبة التى فيها الحفر اللولبىّ الأنثى على القرمية فيكبّس القرمية ويكبّس اللوح الذى فى داخل الغالاغرا فيعصر[1] الجسم الذى فى[2] الغالاغرا وتسيل الرطوبات ثمّ يدار اللولب أيضًا فى الجهة الأخرى فيرتفع الخشبة ويقلع القرمية ويبدل الجسم المعصور حتّى يخرج كلّ شىء فيه من الرطوبات ۞

[٢٠] وقد يكون آلة أخرى بلولب واحد وذلك بأن نعمل على المائدة قائمتين تحمل الخشبة المعترضة التى فيها الحفر اللولبىّ الأنثى وليكن الحفر اللولبىّ فى وسط هذه الخشبة ثمّ يدخل اللولب فى هذا الحفر ويدوّر بالأوتاد التى فى الفلكة حتّى ينحطّ اللولب على اللوح المركّب على الغالاغرا فيكبّسه فتسيل الرطوبات وقد ينبغى أن يتعاهد بالشدّ مرّة بعد مرّة حتّى لا يبقى فى الجسم المعصور من الرطوبات شىء ۞ وقد يكون من المعاصر أجناس غير هذه كثيرة لم نر أن نكتبها لأنّها قد كثر استعمالها عند العامّة وخلقت عندهم وهى دون هذه التى ذكرنا فى الفعل ۞

[1] فيعرص, ms. — [2] فى, le ms. omet ce mot.

[٢١] فأمّا اللولب الأنثى فإنّه يعمل على هذه الجهة يؤخذ
خشبة صلبة يكون طولها أكثر من مثلي اللولب الأنثى وثخنه
متساو للولب الأنثى ويثقب في الجهة الواحدة في نصف طول
الخشبة ثقبًا على قدر مضاعفته وليكن عمق الدوائر اللولبيّة فيه
كعمق دوائر اللولب الذي نريد أن ندبره في هذا اللولب الأنثى
ويخرط من الجهة الأخرى مخرط تحت الدوائر اللولبيّة حتّى
تصيّره كوتد مساوي الثخن ويخرج قطري قاعدتي الخشبة
ويقسم كلّ واحد منهما ثلثة أقسام متساوية ويخرج على
علامة واحدة من علامتي القسمة خطًّا قائمًا على القطر ثمّ
يخرج من طرفي الخطّ القائم على ذلك القطر في طول الوتد كلّه
خطّين قائمين وذلك يتهيّأ لنا إذا وضعنا هذا الوتد على لوح
قائم وخطّطناه بالكلبتين[1] إلى أن ينال الحفر اللولبيّ ثمّ نلطف[2]
بمنشار دقيق حتّى ننشر ما يلي الحفر اللولبيّ ثمّ نفصل هذا
الثلث المرسوم من الوتد ونغرس في الجزوين الباقيين في
وسطهما حفرًا ميزابيًّا في كلّ الطول يكون قدر نصف الثخن
الذي ثمّ نأخذ قضيبًا من حديد فندبره على الدوائر
اللولبيّة ثمّ نركّبه على الوتد الذي الحفر فيه ثمّ نصيّر طرفه
في الدوائر اللولبيّة بعد أن نشدّ القطعتين شدًّا جيّدًا حتّى
يلزم احداهما[3] إلى الأخرى ولا يكون بينهما خلل البتّة ثمّ نتّخذ

[1] باتكلبتين ms. — [2] وبلطف ms. — [3] يلتزم احدهما ms.

أسفينا صغيرا فندخله فى الحفر الميزابىّ ونضربه إلى أن يخرج القضيب الحديد فيقع بين القطعتين[1] فإذا فعلنا ذلك ركّبنا اللولب فى خشبة محفورة فيها ثقب مستقصى الاستوآء بقدر ثخن اللولب ثمّ نثقب فى جوانب هذا الحفر الميزابىّ ثقبًا صغارًا تنفذ إليه ونركّب فيها أوتادًا صغارًا مآئلة مستديرة ونتفذها إلى ان تقع فى دوائر اللوالب ثمّ نأخذ الخشبة التى نريد ان نحفر فيها اللولب الأنثى فنثقب فيها ثقبًا بقدر وتد اللولب ونصل بين هذه الخشبة التى ركّبنا فيها اللولب بقائمتين نشدّها شدًّا مستقصًا ثمّ نركّب الوتد الذى فيه الأسفين فى الحفر الذى فى الخشبة التى[2] نريد أن نحفر فيها اللولب الأنثى ونثقب[3] فى طرف اللولب الأعلى ثقبًا نصيّر فيه أوتادًا فنديرها إلى أن تنفذ فى الخشبة فلا نزال نديرها[4] صاعدًا ونازلاً ونتعاهد هذا الأسفين بالضرب مرّة بعد مرّة حتّى يحفر اللولب الأنثى الحفر الذى نريد فنكون قد حفرنا اللولب الأنثى ۞

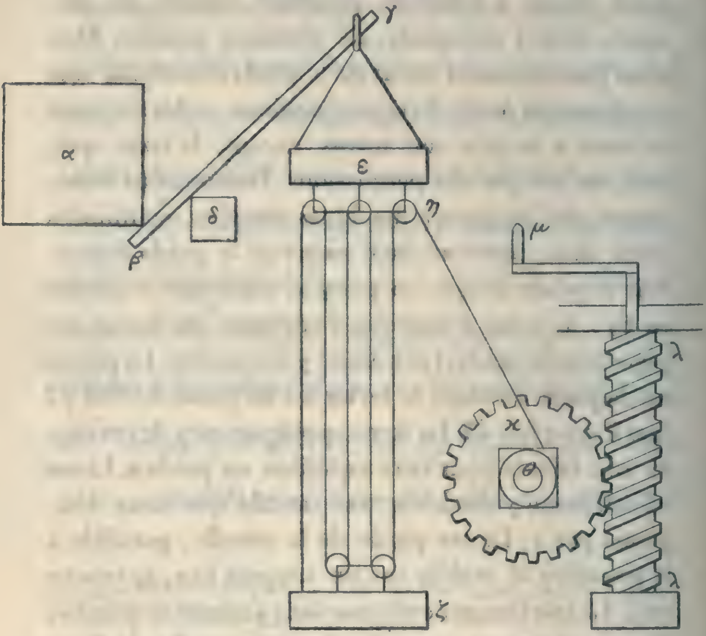
[1] القطعتين au lieu de قضيبتين, ms. — [2] الذى, ms. — [3] ىعىٮ, ms. — [4] Le manuscrit porte فلا نانرال ىريدها.

Livre II (*suite*).

29. Dans ce qui précède, nous avons mû le poids donné à l'aide de plusieurs treuils, de plusieurs leviers composés, de plusieurs poulies. Mais nous pouvons aussi mouvoir le poids donné par une combinaison de ces diverses machines, en les montant les unes à la suite des autres, excepté le coin, qui, seul, est mû par des percussions. Démontrons maintenant que les quatre machines simples, combinées entre elles, peuvent aussi mouvoir le poids donné. Soit le poids donné au point α; un levier se trouve en $\beta\gamma$; le point β marque l'extrémité du levier engagée sous le poids; l'extrémité γ est relevée. La pierre sur laquelle se meut le levier est au point δ. Soit $\gamma\delta$ égal à cinq fois $\delta\beta$. La force appliquée en γ devra être de 100 talents pour faire équilibre au poids α. Lions à l'extrémité γ du levier une moufle que nous désignons par ε; l'autre partie de la moufle, parallèle à la première et établie sur un support fixe, se trouve en ζ. La traction sur cette machine s'exerce au point η; si nous donnons 5 poulies à cette moufle, la force de traction devra être de 10 talents. Établissons encore un treuil $\theta\varkappa$, dont l'arbre est en θ et le tambour en $\varkappa$. La corde qui glisse sur les poulies de la moufle vient s'enrouler autour de l'arbre du treuil, et le tambour porte des dents perpendiculaires à son

plan de rotation; avec ces dents nous faisons engrener une vis λ munie d'une manivelle marquée μ, par laquelle on la tourne. Les dents du tambour entrent dans la rainure de la vis. Alors, quand nous

Fig. 40.



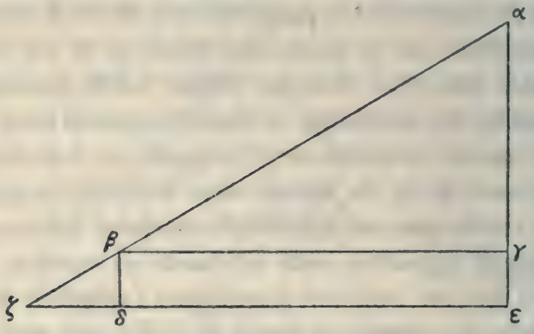
tournons la vis, son mouvement de rotation se transmet au tambour x; il se transmet en même temps à l'arbre θ; la corde de la moufle s'enroule sur cet arbre; l'extrémité γ du levier est abaissée, et le poids s'élève. Soit le diamètre du tambour x égal à quatre fois

le diamètre de l'arbre θ; la puissance appliquée en κ sera de 10 talents. Enfin donnons à la manivelle μ une longueur double du diamètre du cylindre de la vis. La puissance appliquée en μ, qui fera équilibre à 1,000 talents, sera de 5 talents. Si donc nous augmentons d'un excès quelconque la longueur de ce bras de manivelle, la puissance qui est de 5 talents l'emportera sur le poids. Le treuil et la vis sont montés tous deux dans un châssis solide en forme de coffre; les extrémités de l'arbre reposent dans les deux parois verticales de ce support, et l'extrémité inférieure de la vis tourne dans le bas du support fixe, tandis que son extrémité supérieure traverse le couvercle du coffre; cette extrémité est équarrie, et l'on y fixe un tambour dans lequel s'adapte le bras de bois. Ce châssis en forme de coffre doit être installé sur un sol stable, sur de bons fondements d'une solidité parfaite. Alors, lorsqu'on tourne la manivelle, le poids s'élève.

30. Pour le coin et la vis opérons comme il suit. L'angle du coin que nous voulons construire est l'angle αβγ, qui est aigu. Je dis que les coins dont l'angle est plus aigu meuvent le poids avec une percussion plus faible, c'est-à-dire avec une moindre puissance. Mais il arrive, s'ils atteignent une acuité excessive, qu'on ne peut plus les employer. Menons la ligne βδ perpendiculaire sur βγ, en vue de renforcer le coin, puis une ligne δε parallèle à βγ, et du point ε élevons perpendiculairement la ligne εγ. Construisons un coin d'après le tracé ainsi déterminé;

$\alpha\beta\delta\varepsilon$ est ce coin. Nous l'introduisons un peu sous le fardeau par son arête $\beta\delta$, son sommet étant $\alpha\varepsilon$. Il est évident qu'en frappant le coin $\alpha\beta\gamma$, nous enfonçons $\alpha\beta\delta\varepsilon$. Pour le prouver, prolongeons les deux lignes

Fig. 41.



$\alpha\beta$, $\delta\varepsilon$ jusqu'à ζ; elles forment un angle égal à l'angle $\alpha\beta\gamma$; $\alpha\zeta\varepsilon$ est donc aussi un coin que la même puissance peut mouvoir. Imaginons que son extrémité comprise entre les points $\beta\zeta\delta$ soit engagée sous le fardeau : ce coin se trouvera préparé.

Telle est l'explication du coin. Il n'est pas d'ailleurs absolument nécessaire que nous donnions aux coins des angles aigus; nous avons en effet démontré que toute percussion, si faible soit-elle, est capable de mouvoir tout coin, quand elle est fréquemment répétée, et que l'emploi des angles aigus revient à celui des faibles percussions. On n'est donc jamais obligé de faire usage de coins à angles très aigus.

31. Il est possible d'appliquer à la vis la même

construction. Il faut, pour cela, que nous menions dans l'angle de l'hélice figuré par $\alpha\beta\gamma$ une perpendiculaire $\alpha\gamma$ sur $\beta\gamma$, égale à l'épaisseur du doigt de bois que nous nous proposons d'introduire dans la rainure hélicoïdale; nous construirons ensuite un cylindre dont la circonférence aura la longueur de la ligne $\varepsilon\zeta$; nous tracerons l'hélice à l'aide de ces lignes, avec un pas égal à $\alpha\varepsilon$; enfin nous creuserons la rainure hélicoïdale en lui donnant la hauteur $\alpha\gamma$. Cette construction nous permettra d'introduire le doigt de bois dans la rainure hélicoïdale.

32. Après avoir démontré, pour chacune de ces machines, que nous pouvons mouvoir un poids donné avec une force donnée, nous devons ajouter que, s'il était possible que tous les organes fussent parfaitement rabotés et lisses, taillés dans une matière homogène et avec des dimensions parfaitement exactes, il serait aussi possible d'employer ces machines aux travaux dont nous avons parlé, en conservant les rapports indiqués. Mais comme les hommes ne peuvent pas polir et égaliser une pièce avec une absolue perfection, on est forcé d'ajouter un excès de puissance destiné à vaincre les frottements des organes; on produit cet excès en prenant des rapports un peu supérieurs à ceux que nous avons indiqués; on évite ainsi que ces imperfections ne fassent obstacle au mouvement et que l'expérience ne démente ce qui a été démontré.

IV. — 33. Il faut nécessairement que ceux qui

veulent avoir la connaissance de l'art mécanique sachent quelles causes agissent dans chaque mouvement: c'est ce que nous avons déjà exposé, en traitant de l'élévation des corps lourds, par les méthodes des sciences physiques. Nous avons rendu compte de tout ce qui survient dans le fonctionnement des machines que nous avons citées; car il importe que rien ne soit présenté sans preuve à ceux qui étudient, et que rien ne soit pour eux l'objet d'un doute; mais que, au contraire, tout problème qui se posera à eux trouve dans ce que nous disons sa solution exacte. Nous rappellerons donc divers principes déjà enseignés par les anciens et qui rentrent dans notre sujet. Tout d'abord nous posons que nulle proposition ne peut contredire une autre proposition antérieurement connue. Nos recherches partiront de ce qui est évident et de ce qui ne peut avoir que des causes évidentes. C'est pourquoi notre étonnement serait grand si nous voyions nos résultats contredire nos premices et les résultats déjà acquis par nous. Il est manifeste que celui qui veut avancer profondément dans la découverte des causes doit partir d'un ou de plusieurs principes physiques, et rapporter à ces principes toute question qui se présente à lui; les questions, en effet, sont complètement élucidées lorsque leur cause est mise au jour et qu'elle est justement l'une des vérités connues auparavant. Prenons pour principes que le léger est facilement mû et que le lourd l'est difficilement; et qu'un même poids est mû plus aisément par une plus grande que par une

moindre puissance, c'est en effet ce que nous voyons constamment, aussi ces deux propositions sont-elles évidentes. Il faut d'ailleurs savoir que tout ce que nous recherchons contient quelque chose d'obscur et de caché, parce qu'on ne pose pas de problème où la cause soit claire et manifeste. On doit savoir aussi que le principe de toutes les questions qui se soulèvent en mécanique et de l'obscurité qui enveloppe la recherche des causes dans cette science, c'est que nous ne pouvons pas voir les corps graves partagés entre les forces qui les meuvent. Cette répartition devient pourtant sensible dans beaucoup de circonstances, et en particulier lorsqu'on cherche à mouvoir ces corps, ainsi le corps qu'un homme seul ne meut pas ou ne meut qu'avec difficulté, est aisément mû par un groupe d'hommes. Si le poids de l'objet mû pesait tout entier sur chaque homme, il n'y aurait pas de différence à ce qu'il fût mû par un seul homme ou par un groupe. Mais nous voyons que le mouvement est plus aisé pour le groupe; donc puisque, dans un groupe, chacun supporte quelque chose de la totalité du fardeau et que le mouvement est rendu plus facile pour tous, il est évident que le poids se partage entre ceux qui le meuvent.

Question 1. Pourquoi le chariot à deux roues porte-t-il les fardeaux plus aisément que le chariot à quatre roues? — Parce que, dans le chariot à deux roues, le poids peut se partager en deux portions égales des deux côtés de l'axe, au lieu que, dans le chariot à quatre roues, il ne le peut pas; le poids ne

se partage pas des deux côtés en deux parties égales; il porte tout entier devant les deux roues de derrière, et derrière les deux roues de devant; mais cette inégalité dans la répartition du poids fait perdre à la roue sa vitesse; car une roue ne tourne d'un mouvement rapide que parce que le poids se répartit également entre toutes ses portions.

Question 2 : Pourquoi les bêtes de somme ont-elles de la peine à tirer les chariots dans le sable? — Parce que plusieurs des rayons des roues sont enfoncés dans le sable, et que, quand on tire les roues, le sable qui est devant elles les cale. Une autre difficulté vient de ce que les pieds des bêtes pénètrent dans le sable, et qu'elles ont peine à les lever. En terrain ferme, cela n'arrive pas.

Question 3 : Pourquoi un même poids ajouté sur une balance en équilibre ne produit-il pas toujours la même inclinaison, et pourquoi produit-il une inclinaison plus grande quand la balance est moins chargée? Si, par exemple, il y a dans les deux plateaux 3 mines et que nous ajoutions dans l'un d'eux une demi-mine, ce plateau penche fortement. Si, dans chaque plateau, il y a 10 mines, et que nous placions dans l'un deux une demi-mine en plus, l'inclinaison du fléau est dans ce cas très légère. — Parce que, dans ces divers cas, le poids est mû par des puissances différentes; les 3 mines sont mues par un poids qui leur est égal, plus $\frac{1}{6}$ de ce poids, tandis que les 10 mines sont mues par un poids égal à elles-mêmes, plus la moitié d'un dixième de ce poids;

car la demi-mine est le $\frac{1}{20}$ de 10 mines et le $\frac{1}{6}$ de 3; or le poids que meut la plus grande puissance a un mouvement plus facile.

Question 4 : Pourquoi les grands poids tombent-ils à terre dans un temps moindre que les poids plus légers? — Parce que, de même que le mouvement de ces corps est plus facile quand ils sont mus extérieurement par une puissance plus grande, de même, s'ils sont sollicités intérieurement par une plus grande puissance, ils se meuvent plus aisément. Or la puissance et l'attraction, dans les mouvements physiques, se communiquent en plus grande quantité aux poids lourds qu'aux poids légers.

Question 5 : Pourquoi un même poids, lorsqu'il est plat, tombe-t-il à terre plus lentement que lorsqu'il est sphérique? — Ce n'est pas, comme plusieurs le pensent, parce que le corps étendu oppose par sa surface une grande résistance à l'air, au lieu que le corps sphérique, ayant toutes ses parties rentrées les unes dans les autres, n'oppose à l'air qu'une faible résistance; c'est parce que le poids qui tombe à plat est composé de parties nombreuses dont chacune reçoit de la puissance en proportion de son étendue; donc, dans le mouvement de ce corps, chacune de ses parties possède une part de la puissance qui le meut, correspondant à son propre poids, et la puissance n'agit pas sur lui d'une manière homogène.

Question 6 : Pourquoi la flèche lancée du milieu de la corde parcourt-elle une longue distance? — Parce que la tension est alors plus grande : d'où la

force d'impulsion plus grande aussi. C'est pourquoi on fait les arcs de corne, pour qu'il soit possible de les ployer; quand ils sont fortement ployés, la corde portant la flèche est très tendue, et elle acquiert une puissance considérable qui jette la flèche à une grande distance. Au contraire, les arcs durs, dont les extrémités ne se prêtent pas à la flexion, envoient la flèche à une distance moindre.

Question 7 : Pourquoi rompt-on plus vite un bâton quand on l'appuie sur le genou en son milieu? — Parce que, lorsqu'on place le genou en deçà de la moitié, l'une des deux portions du bâton étant plus longue que l'autre, il constitue une sorte de fléau partagé en deux segments inégaux, et la main la plus éloignée du genou l'emporte sur la plus rapprochée; les mains ne peuvent résister l'une à l'autre que si elles se trouvent ensemble aux extrémités du bâton à des distances égales du point d'appui.

Question 8 : Pourquoi un bâton est-il d'autant plus faible qu'il est plus long et d'autant plus flexible qu'il s'amincit davantage à l'une de ses extrémités? — Parce que le bâton long subit l'action de forces multiples réparties entre ses différents segments, et dont la somme l'emporte sur la résistance de la partie fixe par laquelle il est soutenu. Il se produit ici la même chose que dans le cas d'un bâton court au bout duquel on suspend quelque chose qui tend à l'abaisser. L'accroissement de longueur du bâton joue le même rôle que ce poids qui appuie sur le bâton court. Le bâton long supporte de lui-même, du fait de sa lon-

gueur, la même action que le bâton court au bout duquel on pend un corps lourd.

Question 9 : Pourquoi arrache-t-on les dents avec des pinces et non avec la main? — Parce que nous ne pouvons pas saisir la dent avec la main tout entière, mais seulement avec deux doigts; et de même qu'il nous est plus difficile de soulever un poids avec deux doigts qu'avec toute la main, de même aussi il est plus difficile de saisir et d'extraire quelque chose avec deux doigts qu'avec toute la main; dans les deux cas, la puissance est la même; mais la division des bras de la pince autour du clou qui les relie fait que la main peut vaincre la résistance de la dent, car la main s'appuie sur le plus grand segment du levier que forment ces bras; l'écartement des pinces facilite le mouvement de la dent; en effet, la racine de la dent est l'objet sur lequel s'exerce l'action du levier, et si l'écartement des pinces est plus grand que la racine de la dent sur laquelle le levier se meut, d'une quantité suffisante, la main l'emporte sur la résistance de la racine. Il n'y a pas de différence entre mouvoir un poids et vaincre une force équivalente à ce poids; quand nous contractons la main après l'avoir ouverte, il en résulte un sentiment d'effort qui n'est pas dû au poids de la main, mais à la force avec laquelle les muscles sont liés les uns aux autres.

Question 10 : Pourquoi, quand on fait tourner des fléaux de balance horizontaux, qu'ils soient lourds ou légers, se meuvent-ils plus vite que lors-

qu'on les incline? — Parce que, lorsqu'on les fait tourner, leur poids étant égal de tous les côtés, ils se meuvent autour d'un centre qui est leur point de suspension. Au contraire, quand nous les inclinons, nous élevons un poids, parce que l'inclinaison de l'un des plateaux élève l'autre; il y a donc là un mouvement qui n'est pas naturel, je veux dire le mouvement ascendant du poids. Le mouvement naturel est aisé: c'est celui qui tire en bas le poids. Il est plus aisé d'abaisser un poids que de le tirer en haut.

Question 11 : Pourquoi le mouvement des poids suspendus est-il facile? — Parce que la force du poids est déjà presque toute occupée par la force qui le maintient suspendu, et comme il ne lui reste plus une grande puissance, il devient facile de le pousser. C'est ce qui arrive aussi dans la balance; son fléau étant suspendu, quand nous le tirons, il se meut facilement.

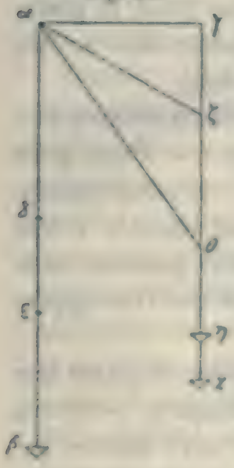
Question 12 : Pourquoi les grosses pierres qui sont sur le bord de la mer sont-elles pour la plupar trondes? — Parce qu'elles avaient d'abord des angles aigus, et que le mouvement de la mer les ayant heurtées les unes contre les autres, leurs angles se sont brisés à cause de leur faiblesse.

Question 13 : Pourquoi, lorsque nous voulons mouvoir un poids suspendu en écartant de lui la main et la plaçant sur le support fixe auquel il est suspendu ou près de ce support, trouvons-nous le mouvement difficile? — En effet, si nous cherchons à mouvoir le poids à partir du point fixe auquel il

est suspendu, nous trouvons que c'est difficile et même tout à fait impossible. Si la main s'éloigne du point fixe, elle meut le poids, mais avec peine, le mouvement étant toujours près de s'arrêter complètement. Mais plus la main qui donne le mouvement s'écarte du point fixe, plus le mouvement devient facile.

Supposons, par exemple, que le support stable auquel le poids est suspendu soit au point α. La corde est la ligne $\alpha\beta$. Menons la ligne $\alpha\gamma$, perpendiculaire sur la ligne $\alpha\beta$, et marquons sur la ligne $\alpha\beta$ deux points quelconques que nous désignons par les lettres δ, ε. Tirons alors la corde à partir du point δ, et brisons-la en sorte qu'elle figure la ligne $\alpha\zeta\eta$, le poids venant en η. Je dis que η est plus élevé que β. Pour le démontrer, prolongeons la ligne $\eta\zeta$ jusqu'en γ; puisque $\alpha\zeta\eta$ est plus grand que $\gamma\zeta\eta$, il est clair que le point η est plus haut que le point β. Supposons encore que la corde soit tendue à partir d'un point ε que l'on amène sur la ligne $\gamma\eta$, le poids étant dans la même situation, c'est-à-dire se trouvant au bout de la longueur $\alpha\beta$. Comme $\alpha\varepsilon$ est plus grand que $\alpha\zeta$, ε viendra plus bas que ζ, en θ par exemple. Joi-

Fig. 42.



gnons $\alpha\theta$; $\alpha\theta$ sera un segment de $\alpha\theta\eta$. Je dis que le poids suspendu vient plus bas que η. En effet, puisque la somme de $\alpha\zeta$ et de $\zeta\theta$ est plus grande que $\alpha\theta$ et que la ligne $\eta\theta$ est commune, $\alpha\zeta+\zeta\eta$, c'est-à-dire $\alpha\beta$, est plus grand que $\alpha\theta+\theta\eta$; soit la somme $\alpha\theta+\theta\varkappa$ égale à $\alpha\beta$; le poids viendra en $\varkappa$. Or $\varkappa$ est plus bas que η; donc, quand nous tirons le poids à partir du point ε, il vient en $\varkappa$, et quand nous le tirons à partir du point δ, il vient en η. Ainsi on élève davantage le poids en partant du point δ qu'en partant du point ε; et pour porter le poids plus haut, il faut une plus grande force que pour le porter moins haut, parce que, pour le porter dans un lieu plus élevé, il faut un temps plus long.

Question 14 : Pourquoi les radeaux formés d'un seul plancher vont-ils vite sur l'eau? — Parce qu'ils n'appuient sur l'eau que par une très petite portion d'eux-mêmes; donc l'eau qui fait obstacle à leur mouvement est aussi en très petite quantité, et le vent vainc facilement la résistance que l'eau oppose à leur mouvement.

Question 15 : Pourquoi le gouvernail qui est très petit peut-il guider de grandes barques? — Parce que, lorsqu'un homme étendu à terre est tiré par un autre dans quelque direction que ce soit, son corps se place dans cette direction; ainsi le gouvernail, prenant son point d'appui sur l'eau, fait tourner toute la barque.

Question 16 : Pourquoi les flèches se plantent-elles dans les cottes de maille et les cuirasses, et ne se

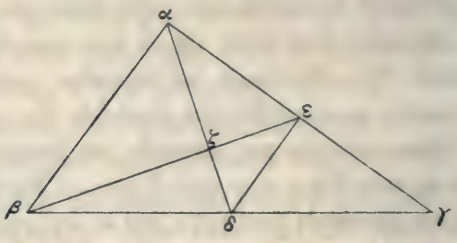
plantent-elles pas dans des voiles flottantes? — Parce que, quand l'objet qui porte le coup atteint un corps qui lui cède et qui ne fait pas obstacle à sa marche, il ne produit pas d'effet intense; sa vitesse et sa puissance, si grandes soient-elles, se dispersent au contact d'une substance qui s'écarte devant lui et qui ne lui résiste point. Au contraire, lorsqu'un corps dur en rencontre un autre dur comme lui et le heurte, celui-ci ne lui cède point, mais il lui résiste; alors le corps choquant ne perd aucune portion de sa force, et le coup qu'il donne est très rude. C'est pour la même cause que ceux qui se jettent de très haut dans l'eau ne se font pas de mal.

Question 17 : Pourquoi les liquides, naturellement pesants, peuvent-ils être déplacés vite et avec facilité? Nous voyons, par exemple, un homme seul mouvoir en une fois 1,000 *qist* d'eau. — Parce que l'eau est composée de particules qui se séparent sans peine; elle n'est pas, comme la pierre et le bois, compacte et difficile à diviser; au contraire, ses parties se séparent aisément; c'est pourquoi elle n'a pas de consistance par elle-même, mais elle coule vers le bas; il en résulte que si nous en déplaçons une faible quantité, toute la masse s'écoule par l'endroit d'où cette portion est tombée.

V. — 35. Nous devons encore démontrer des propositions qui sont utiles pour l'étude de la traction et de la pression exercées sur les corps, et qui sont différentes de celles que nous avons rappelées dans le livre précédent; ce sont d'autres résul-

tats postérieurs à ceux-là; Archimède et d'autres auteurs les ont exposées déjà. Tout d'abord nous dirons comment on trouve le centre de gravité d'un triangle qui a partout même poids et même épaisseur. Soit le triangle $\alpha\beta\gamma$ le triangle donné. Divisons la ligne $\beta\gamma$ par moitié au point δ, et joignons les points $\alpha\delta$. Si nous faisons tenir le triangle sur la ligne $\alpha\delta$, il ne penchera ni d'un côté ni de l'autre, parce que les deux triangles $\alpha\beta\delta$, $\alpha\delta\gamma$ sont égaux.

Fig. 43.

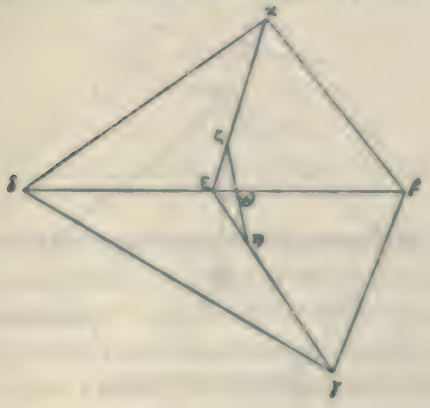


Divisons aussi par moitié la ligne $\alpha\gamma$ au point ε et joignons les points $\beta\varepsilon$. Si nous faisons tenir le triangle sur la ligne $\beta\varepsilon$, il ne penchera non plus ni d'un côté ni de l'autre. Ainsi, le triangle étant posé sur chacune des lignes $\alpha\delta$, $\beta\varepsilon$, ses parties se font équilibre, et il n'incline ni d'un côté ni de l'autre. Le point où se coupent ces lignes n'est autre que le centre de gravité de ce triangle. C'est le point ζ. Il faut imaginer que le point ζ est au milieu de l'épaisseur du triangle. Il est évident que, si nous joignons les deux points $\alpha\delta$ et que nous divisions la ligne $\alpha\delta$ au point ζ en

deux segments dont l'un $\alpha\zeta$ soit le double de l'autre $\zeta\delta$, le point ζ est le centre de gravité; en effet, si nous joignons les points δ, ε, les deux lignes $\alpha\gamma$, $\beta\gamma$ ayant été divisées à ces deux points, la ligne $\alpha\beta$ sera parallèle à la ligne $\delta\varepsilon$. On aura alors : $\frac{\alpha\gamma}{\gamma\varepsilon} = \frac{\alpha\beta}{\delta\varepsilon}$. Or $\alpha\gamma$ est le double de $\gamma\varepsilon$; donc la ligne $\alpha\beta$ est double de $\delta\varepsilon$. On a aussi $\frac{\alpha\beta}{\varepsilon\delta} = \frac{\alpha\zeta}{\delta\zeta}$, donc $\alpha\zeta$ est le double de $\zeta\delta$; cela à cause de l'égalité des angles des triangles $\alpha\beta\zeta$, $\delta\zeta\varepsilon$.

36. Nous nous proposons de faire la même recherche pour le quadrilatère. Soit $\alpha\beta\gamma\delta$ le quadrilatère donné. Joignons $\beta\delta$ et partageons-le en deux

Fig. 44.

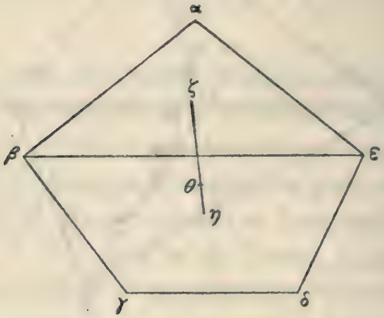


moitiés au point ε; puis tirons les lignes $\alpha\varepsilon$, $\varepsilon\gamma$ et divisons-les aux points ζ et η de telle façon que $\alpha\zeta$ soit double de $\zeta\varepsilon$ et $\gamma\eta$ double de $\eta\varepsilon$. Le centre de

gravité du triangle $\alpha\beta\delta$ sera au point ζ, et le centre de gravité du triange $\beta\delta\gamma$, au point η. Nous ne trouvons pas de difficulté à nous représenter que tout le poids du triangle $\alpha\beta\delta$ est concentré au point ζ, et que tout le poids du triangle $\beta\gamma\delta$ l'est au point η. La ligne $\zeta\eta$ devient une sorte de fléau de balance, aux extrémités duquel sont appliqués ces deux poids; et si nous divisons la ligne $\zeta\eta$ au point θ de telle sorte que $\theta\eta$ soit à $\zeta\theta$ comme le poids ζ, qui est celui du triangle $\alpha\beta\delta$, est au poids η, qui est celui du triangle $\beta\delta\gamma$, le point θ autour duquel ces poids se trouveront en équilibre sera le centre de gravité de ce quadrilatère.

37. Nous nous proposons de faire la même opération pour le pentagone $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon$. Joignons $\beta\varepsilon$, et con-

Fig. 45.

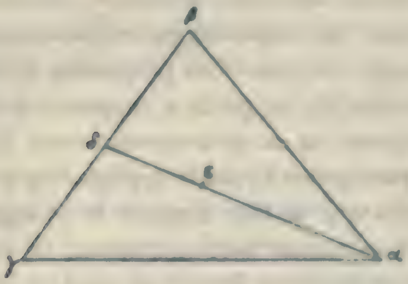


struisons le centre de gravité du triangle $\alpha\beta\varepsilon$: il tombe au point ζ; soit le centre de gravité du quadrilatère $\beta\gamma\delta\varepsilon$ au point η. Joignons les points $\zeta\eta$; et

partageons la ligne $\zeta\eta$ en deux segments tels que $\eta\theta$ soit à $\theta\zeta$ comme le poids du triangle $\alpha\beta\epsilon$ est au poids du quadrilatère $\beta\gamma\delta\epsilon$: le point θ sera le centre de gravité de la figure $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$. On doit imaginer qu'on ferait de même pour tout polygone.

38. Nous nous proposons, étant donnés un triangle $\alpha\beta\gamma$ ayant partout même poids et même épaisseur et des supports dans des situations identiques sous les points α, β, γ, de montrer comment on peut trouver la portion du poids du triangle $\alpha\beta\gamma$

Fig. 46.



qui pèse sur chaque support. Divisons la ligne $\beta\gamma$ par moitiés au point δ, et joignons les deux points α, δ, puis partageons la ligne $\alpha\delta$ en deux segments, au point ϵ, de telle sorte que le segment $\alpha\epsilon$ soit double de $\epsilon\delta$; le point ϵ sera le centre de gravité du triangle dont il faut que nous répartissions le poids total entre les supports. Si nous imaginons que la ligne $\alpha\delta$ se tienne horizontalement en équilibre lorsqu'elle est suspendue au point ϵ, le poids appliqué en δ sera

double du poids appliqué en α, puisque la ligne $\alpha\varepsilon$ est double de $\varepsilon\delta$. Si, ensuite, nous imaginons que le poids appliqué en δ soit réparti entre les deux points β, γ, la ligne $\beta\gamma$ se tenant horizontalement en équilibre, en chacun des deux points β, γ sera appliquée la moitié du poids qui est en δ, puisque les deux lignes $\beta\delta$, $\delta\gamma$ sont égales. Or le poids qui est en δ est double de celui qui est en α[1]. Donc les poids appliqués aux points α, β, γ sont égaux, et les pieds supportent des poids égaux.

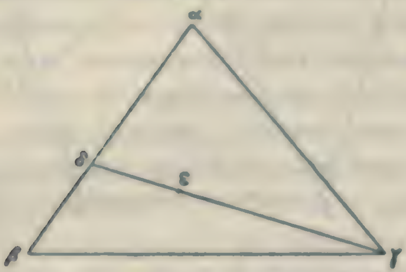
39. Soit encore un triangle $\alpha\beta\gamma$ ayant partout même poids et même épaisseur, et reposant sur des supports placés dans des situations identiques. Un poids est posé ou suspendu en un point quelconque de ce triangle, et nous nous proposons de chercher quelle portion de ce poids ε supporte chacun des pieds. Joignons $\varepsilon\alpha$ et prolongeons cette ligne jusqu'en δ; partageons le poids appliqué en ε en deux parties telles que si l'on suspend le triangle sur la ligne $\alpha\delta$, il se tienne horizontalement en équilibre. Le poids appliqué en δ sera au poids appliqué en α comme la ligne $\alpha\varepsilon$ est à $\varepsilon\delta$. Divisons alors le poids appliqué en δ, en telle proportion que si l'on suspend à ce point la ligne $\beta\gamma$, elle reste horizontalement en équilibre. Le poids γ sera au poids β comme $\beta\delta$ est à $\delta\gamma$. Or le poids qui est en δ est connu; on connaîtra donc les deux poids qui s'appliquent en β et en γ: le poids qui porte sur α

[1] *Double de celui qui est en α.* Nous ajoutons ces mots.

est d'ailleurs connu. Donc les poids qui pèsent sur les trois supports sont connus.

40. Nous nous proposons, étant donnés un triangle $\alpha\beta\gamma$ et des poids appliqués en ses sommets, de trouver dans l'intérieur du triangle un point tel que, lorsqu'on y suspend le triangle, il reste horizontalement en équilibre. Partageons la ligne $\alpha\beta$ au

Fig. 47.

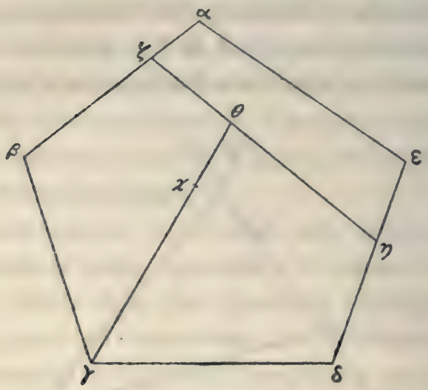


point δ de telle sorte que $\beta\delta$ soit à $\delta\alpha$ comme le poids appliqué en α est au poids appliqué en β. Le centre de gravité de l'ensemble des deux poids est au point δ. Menons la ligne $\delta\gamma$ et partageons-la au point ε de façon que le rapport de $\gamma\varepsilon$ à $\varepsilon\delta$ soit égal à celui du poids qui est en δ au poids qui est en γ. Le point ε sera le centre de gravité pour l'ensemble des poids, et ce sera le point de suspension cherché.

41. Répétons cette démonstration sur un polygone. Soit le polygone $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon$; supendons aux points α, β, γ, δ, ε des poids connus. Partageons la ligne $\alpha\beta$ au point ζ de façon que $\beta\zeta$ soit à $\zeta\alpha$ comme le poids α est au poids β. Le point ζ est le centre de

gravité des deux poids appliqués en α et en β. Partageons aussi la ligne $\delta\varepsilon$ au point η de façon que

Fig. 48.



$\delta\eta$ soit à $\eta\varepsilon$ comme le poids ε est au poids δ. Le point η est le centre de gravité pour l'ensemble des deux poids appliqués en ε et en δ. Joignons alors $\zeta\eta$, et divisons cette ligne au point θ en telle proportion que la somme de α et de β soit à la somme de δ et de ε comme $\eta\theta$ est à $\theta\zeta$. Le point θ sera donc le centre de gravité pour l'ensemble des quatre points $\alpha\beta\delta\varepsilon$. Joignons enfin les points $\gamma\theta$ et divisons la ligne $\gamma\theta$ au point $\varkappa$ dans une proportion telle que $\gamma\varkappa$ soit à $\varkappa\theta$ comme la somme des poids $\alpha\beta\delta\varepsilon$ est au poids γ. Le point $\varkappa$ sera le centre de gravité pour l'ensemble de tous les poids.

FIN DU SECOND LIVRE.

LIVRE III.

I. — 1. Dans le livre qui précède, nous avons parlé des cinq machines simples, et nous avons montré les causes qui font que les grands poids sont mus par de faibles puissances. Nous nous en sommes tenus, là-dessus, à ce qu'ont pensé la plupart de ceux qui nous ont précédé. Nous avons expliqué pourquoi l'action de la puissance est plus lente dans les plus grands appareils; et nous avons exposé diverses propositions dont font usage ceux qui enseignent la mécanique et les lois de la gravité, en donnant les développements qui suffisent aux commençants. Dans ce livre, nous décrirons des instruments qui servent à faciliter les opérations précédentes et qui aident à mouvoir les corps lourds. Nous décrirons encore les appareils dont on se sert pour presser, car leur maniement nécessite aussi l'emploi de grandes puissances.

Les fardeaux qui sont traînés à terre le sont sur la *tortue*. C'est un corps solide formé d'une pièce de bois équarrie et arrondie aux deux bouts. Sur cette pièce sont placés les poids; à ses extrémités on attache des câbles ou quelque autre chose que l'on tend et par quoi on tire la tortue. On tend les câbles à la main ou à l'aide de différents instruments. Lorsqu'on les tire, la tortue avance sur le sol.

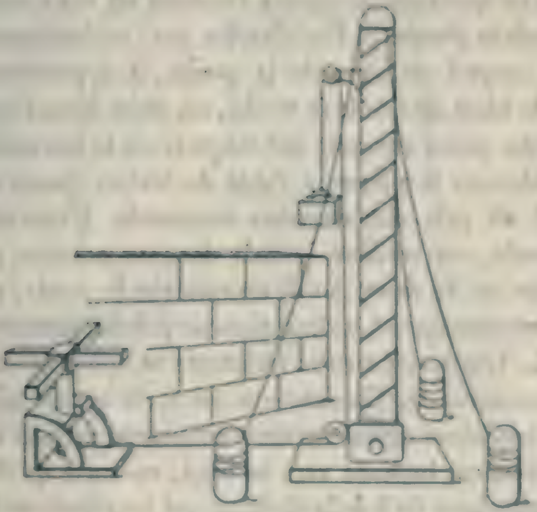
On place sous la tortue des pieux de bois arrondis et minces ou des chevrons, pour qu'elle glisse dessus; si le fardeau est léger, il convient d'employer les pieux arrondis; mais si le poids est considérable, il vaut mieux employer les chevrons, parce que le mouvement est alors moins rapide; les pieux arrondis, en tournant sous le fardeau, risqueraient d'être brisés par l'effet d'un mouvement trop rapide. Plusieurs n'emploient ni chevrons ni pieux arrondis, mais ils placent, aux extrémités de la tortue, des roues robustes sur lesquelles elle se meut.

2. On a besoin, pour élever les corps lourds, de diverses machines. Parmi elles, les unes n'ont qu'un seul montant, d'autres en ont deux, d'autres trois, d'autres quatre.

Les machines à un seul montant sont construites comme il suit. Nous prenons un mât de bois long, ayant une hauteur plus grande que celle à laquelle nous voulons élever le poids. Ce mât étant déjà assez robuste par lui-même, nous prenons une corde que nous attachons au mât et que nous enroulons régulièrement en hélice autour de lui; la distance verticale entre deux tours de corde est de quatre palmes. La solidité du mât est ainsi augmentée, et la corde enroulée sert d'escalier à l'ouvrier qui a quelque travail à faire en haut du mât; cela rend l'opération plus facile. Si le mât n'est pas très robuste par lui-même, on doit prendre garde que le poids qu'on se propose d'élever ne soit trop lourd eu égard à la résistance de ce support. Nous dressons donc le

mât dans une position verticale, sur un socle de bois, par rapport auquel il puisse s'incliner, et nous attachons à son sommet trois ou quatre cordes dont

Fig. 49.



nous lions l'autre extrémité à des piliers fixes et très solides. Nous plaçons ensuite en haut du mât des poulies qui y sont retenues à l'aide de cordes; puis, attachant les cordes qui passent sur les poulies au fardeau que nous voulons hisser, nous tendons ces cordes à la main ou au moyen de quelque instrument, et le fardeau s'élève.

Si vous voulez porter une pierre sur un mur ou dans tout autre endroit, vous déliez la corde qui s'at-

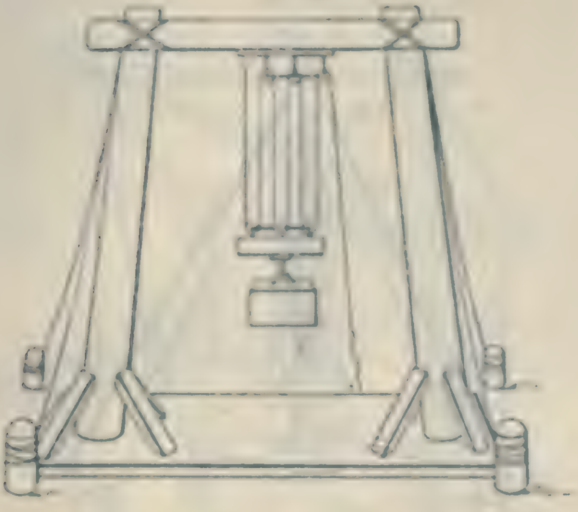
tache à l'un des piliers fixes servant à maintenir le mât auquel est fixée la poulie, en choisissant le pilier situé du côté opposé à celui où vous voulez porter la pierre; le mât s'incline dans ce dernier sens; vous tirez alors lentement la corde de la poulie, jusqu'à ce que vous atteigniez l'endroit où vous voulez asseoir la pierre. Si l'on n'arrive pas, en inclinant le mât auquel est attachée la poulie, à approcher le poids hissé de l'endroit voulu, on place sous l'appareil des pieux arrondis sur lesquels on le fait glisser, ou bien on le pousse à l'aide de leviers, jusqu'à ce qu'il ait pris une situation commode. L'opération achevée, on ramène le mât dans sa position première, en le tirant à soi; on rattache la corde, puis on recommence à opérer comme précédemment.

3. L'appareil à deux montants se construit de la façon suivante. On fabrique un socle appelé *odos* [1], sur lequel on dresse les deux montants; ceux-ci sont légèrement inclinés vers le haut, en sorte qu'ils se rapprochent de $\frac{1}{5}$ de la distance qui les sépare en bas. Ensuite on affermit les deux montants sur ce socle, afin d'établir une liaison entre leurs extrémités inférieures; on relie leurs extrémités supérieures par une autre traverse à laquelle on fixe l'un des châssis d'une moufle, tandis que l'autre châssis est attaché à la pierre. On tire les cordes de la moufle comme dans la première opération, soit à la main, soit à l'aide d'instruments, et le poids s'élève. Pour que les mon-

[1] Probablement le grec ὀδός.

tants se maintiennent droits, il faut les affermir avec des cordes, comme nous l'avons expliqué plus haut.

Fig. 50.

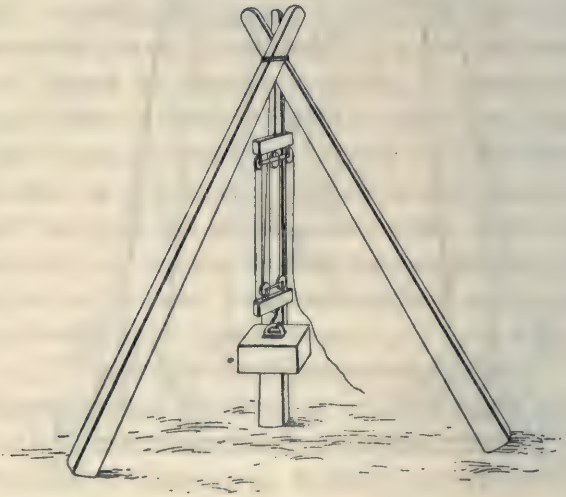


On pose donc la pierre; après quoi l'on transporte l'appareil d'un autre côté de la bâtisse, où le besoin l'exige.

4. L'appareil à trois montants se construit de la façon suivante. Nous établissons trois montants qui penchent les uns vers les autres et qui se réunissent à leur sommet. A ce point de réunion des trois montants nous fixons l'un des châssis d'une moufle, dont l'autre châssis est lié au fardeau. Quand on tire les cordes des poulies, le fardeau s'élève. Cet appareil a

une base plus ferme et plus sûre que tout autre. Cependant il ne convient pas de l'employer dans n'importe quel cas, mais seulement dans le cas où

Fig. 51.

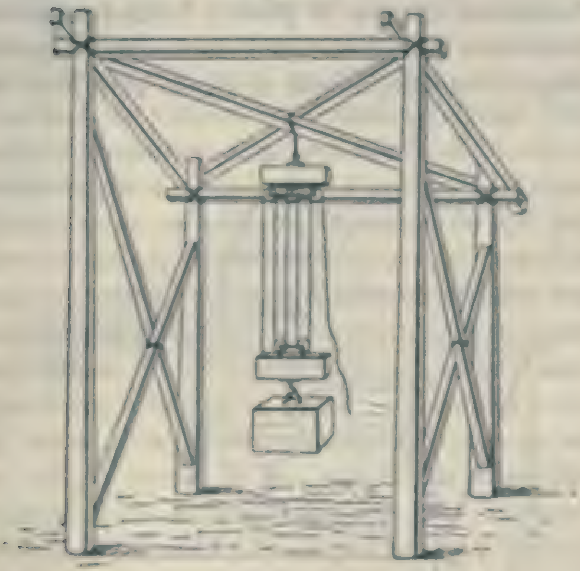


l'on veut élever le fardeau dans le milieu de l'instrument. Lorsqu'on a besoin de hisser un fardeau en un point autour duquel on puisse dresser ces trois supports, on emploie ce système.

5. L'appareil à quatre supports s'emploie pour élever des poids considérables. On dresse quatre poutres de bois disposées en forme de carré, assez espacées pour que la pierre puisse y osciller et y être élevée aisément; au sommet de ces poutres on fixe des pièces de bois qui les relient entre elles, et on

les ajuste avec une parfaite solidité, puis sur ces traverses de bois on en place d'autres qui sont attachées l'une à l'autre et qui relient diagonalement

Fig. 52.



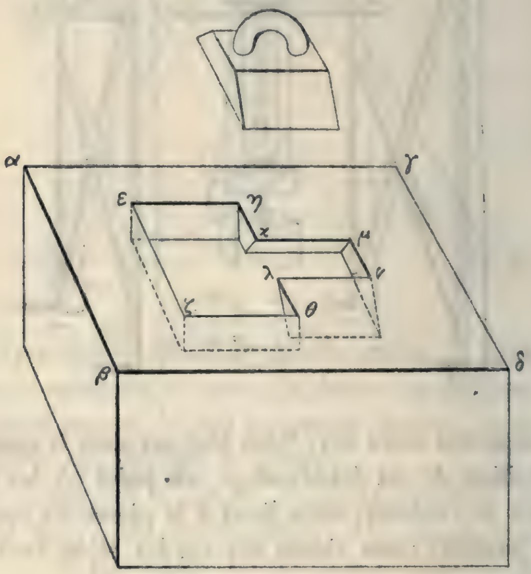
les supports entre eux. Nous plaçons alors la moufle au milieu de cet échafaudage, au point où les traverses se croisent; nous lions à la pierre les cordes des poulies; nous tirons ces cordes et le fardeau s'élève.

Il faut éviter, dans toutes ces machines, de se servir de clous de fer ou de bois, et en général de tout ce qui exige un trou, surtout quand on manie de grands

poids. Il est préférable d'employer des câbles et des cordes, avec lesquels on attache ce que l'on veut, à l'endroit où l'on aurait placé le clou.

6. En raison de l'inconvénient qu'ont les machines en forme de collier avec lesquelles on élève les pierres d'empêcher de poser la pierre à l'endroit même où on a besoin de l'asseoir, nous employons le système suivant de suspension qui est appelé *ʿalaq*. Nous tra-

Fig. 53.



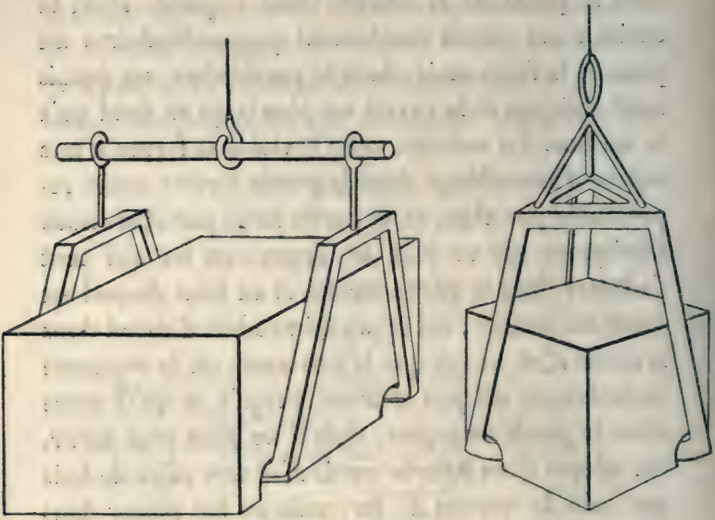
çons sur la face αβγδ de la pierre une figure semblable à la figure tracée ci-contre, où les deux rec tangles εζηθ, κλμν ont les côtés parallèles; le premier

est plus large que le second, mais ils sont égaux en longueur, c'est-à-dire que la ligne κμ est égale à εη. Nous creusons la pierre selon ce tracé, en donnant à cette excavation une profondeur qui soit en rapport avec le poids de la pierre. Dans la partie εζηθ, la cavité a ses parois exactement perpendiculaires au plan de la face; mais, dans la partie κλμν, ses parois sont obliques et la cavité est plus large au fond qu'à la surface. En somme, cette cavité a la forme d'une espèce d'assemblage dont la partie étroite serait représentée par κλμν, et la partie large par εζηθ; nous fabriquons sur ce plan un organe en fer qui peut s'adapter dans la partie étroite et en haut duquel est soudé un anneau; cet organe, introduit d'abord dans la cavité εζηθ, ne fait que la traverser; on le repousse en le faisant un peu tourner, jusqu'à ce qu'il entre dans la partie étranglée, d'où il ne peut plus sortir. On adapte alors dans la partie εζηθ une pièce de bois qui cale le verrou de fer; puis on fait passer dans l'anneau soudé au verrou la corde qui, antérieurement, portait le collier dans lequel on plaçait la pierre. On transporte de cette façon la pierre jusqu'à ce qu'elle vienne à l'endroit voulu, sans que rien l'en empêche. Lorsqu'elle est assise à sa place, on ôte les cales de bois, on retire le verrou et on adapte cet appareil à une autre pierre.

7. On élève aussi les pierres avec l'instrument appelé *écrevisse*, composé de trois ou quatre tiges dont on recourbe les extrémités de façon à leur donner la forme de pinces. On introduit ces pinces dans les

faces latérales du fardeau; à l'extrémité des tiges, on place des traverses et, y attachant des cordes, on tire et le fardeau s'élève. Il importe d'établir entre

Fig. 54.

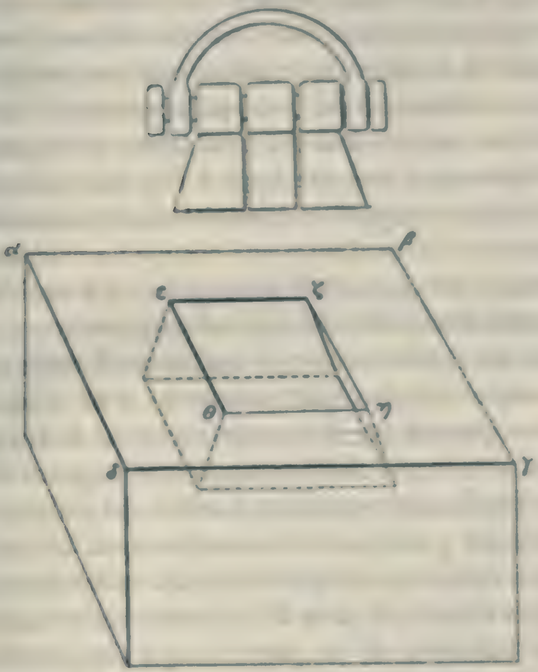


ces tiges des traverses fixes, les unissant les unes aux autres par leurs extrémités qui viennent au-dessus de la pierre, afin que, lorsqu'on élève la pierre suspendue à l'appareil, elle ne tombe pas; ces traverses doivent relier solidement les tiges l'une à l'autre; on y attache les cordes, qui passent de là vers les poulies. Quand on tend les cordes, la pierre s'élève.

8. On emploie encore dans le même but un autre procédé plus aisé et plus sûr. Soit $\alpha\beta\gamma\delta$ la

base de la pierre; nous y creusons une cavité de forme rectangulaire $\epsilon\zeta\eta\theta$, la profondeur en est partout égale; mais les parois en sont creusées obli-

Fig. 55.



quement, c'est-à-dire que, des deux côtés, cette cavité présente à sa partie inférieure des enfoncements de dimension convenable; les portions qui avancent au-dessus de ces évidements doivent être assez solides pour supporter tout le poids de la pierre. Nous prenons deux coins de fer dont nous recourbons

les extrémités en forme de crochet et qui portent en haut un anneau ou un trou; nous introduisons chacun d'eux dans un côté de la cavité, en faisant entrer la partie recourbée dans le renfoncement oblique; puis nous prenons un troisième coin de fer que nous calons entre ces deux-là pour les empêcher de bouger. Ce troisième coin est aussi percé en son sommet d'un trou qui correspond à ceux des deux autres; dans les trois trous, nous passons un clou ayant une tête large à l'un des bouts. Les trois coins remplissent la cavité $\varepsilon\zeta\eta\theta$; la partie recourbée de deux d'entre eux occupe les évidements ménagés des deux côtés de la cavité, et le troisième remplit l'intervalle entre les deux premiers; à eux trois, les coins forment un seul corps. Ensuite nous attachons au clou qui traverse les trois coins des cordes passant sur des poulies; en haut de l'instrument avec lequel on élève le poids, se trouvent d'autres poulies correspondant à celles qui sont sur la pierre; on y fait passer les cordes et on tire; et la pierre s'élève, parce que le coin du milieu ne lâche pas les deux coins dont les extrémités se recourbent dans l'intérieur de la pierre et qui s'appuient sur lui. On élève donc la pierre jusqu'à ce qu'elle atteigne le point où on veut la placer; on la dépose en cet endroit, et quand elle y est assise, on ôte le clou de fer, on enlève le coin du milieu, et l'on retire les deux coins dont les extrémités sont recourbées; après quoi nous adapterons l'appareil à une autre pierre, et nous opérerons de la même façon.

Il faut se garder, dans cette opération, d'employer du fer trop dur de peur qu'il ne casse, et se garder aussi d'en employer de trop doux de peur qu'il ne plie et ne se courbe sous le poids de la pierre; il faut prendre du fer de trempe moyenne, qui ne soit ni trop dur, ni trop doux. Il faut éviter aussi qu'il y ait flexion et déformation dans quelque partie du fer ou qu'il se produise des fissures pendant qu'on le travaille. Le danger, dans ces divers cas, est très grand : ce n'est pas seulement que la pierre tombe, mais aussi que les ouvriers soient atteints dans sa chute.

9. Les différentes sortes d'instruments qui servent à élever et à hisser les corps lourds sont celles que nous avons dites. Il convient aussi de diversifier les machines selon les temps et les lieux, pour répondre à d'autres besoins que les précédents. Exposons comment on opère dans quelques cas.

Certaines personnes emploient, pour faire descendre les grosses pierres des sommets des hautes montagnes, une machine destinée à empêcher que la pierre, en roulant d'elle-même sur la pente de la montagne, ne vienne tomber sur les bêtes de somme et sur les chariots qui doivent la transporter, et ne les écrase. On pratique deux chemins du haut en bas de la montagne, à l'endroit par lequel on veut faire descendre la pierre; on les rend aussi unis que possible; et l'on prend deux petits chariots à quatre roues, dont on place l'un en haut du chemin par lequel la pierre doit glisser, et l'autre en bas de l'autre

chemin. On attache ensuite des poulies à un support fixe placé entre les deux chemins, et l'on fait passer, du chariot qui porte la pierre aux poulies, des cordes que l'on conduit ensuite à l'autre chariot placé en bas. Sur ce chariot qui se trouve en bas, on met des petites pierres provenant de la taille des grandes pierres, jusqu'à ce qu'il soit chargé d'un poids un peu moindre que celui de la pierre qu'il s'agit de descendre. On y attelle alors des bêtes de somme qui le tirent en montant; tandis que ce chariot monte lentement, la grosse pierre descend régulièrement et avec la même lenteur.

10. On a imaginé d'élever par le même moyen de grandes colonnes et de les asseoir sur leurs bases à l'endroit voulu. Dans ce système, on attache des cordes au sommet de la colonne que l'on veut dresser; on les conduit à des poulies scellées dans quelque maçonnerie solide, sur lesquelles on les fait passer; elles ressortent de l'autre côté des poulies, et, après les avoir franchies, elles vont s'attacher par leurs extrémités à des récipients capables de contenir des pierres et des corps lourds, et semblables à des coffres ou à quelque chose de ce genre. On place dans ces récipients quantité de pierres et de poids, jusqu'à contre-balancer le poids du fût et à le dépasser; alors la colonne s'élève et se place debout sur sa base. Il faut avoir soin de lier la partie inférieure de la colonne à la base pour qu'elle ne la quitte pas et qu'elle ne s'en écarte pas. Ou bien on enroule autour de la base des cordes qui lui font

comme un bracelet; lorsque la colonne se relève,

Fig. 56.

sa partie inférieure ne sort pas de ce cercle de cordes qui a été formé autour d'elle[1].

11. On a inventé le procédé suivant pour descendre de lourds fardeaux dans la mer. On construit un collier de bois que l'on tient suspendu et dont les parties sont fixées les unes aux autres par des clous de fer; on le recouvre d'un plancher solide, et on l'amène à l'endroit de la bâtisse où l'on veut porter le poids. Sous le collier, on place des sacs pleins de sable, dont les ouvertures sont fermées par des cordes, et l'on adapte le collier sur les sacs.

[1] La figure du manuscrit est rudimentaire.

Amenant ensuite deux barques, on les attache avec des cordes des deux côtés du collier, à ses parois; on place le fardeau sur le collier; on délie les sacs; le sable s'échappe. On submerge alors les barques, et elles s'enfoncent dans la mer en portant le collier.

12. Il y a des gens qui emploient les machines de cette façon, pour descendre les grosses pierres dans la mer. D'autres les emploient pour relever les murailles inclinées par les tremblements de terre, de la manière suivante. Ils creusent en terre un fossé tout le long du mur, du côté où il penche; ils y posent une poutre équarrie, éloignée du mur d'une faible distance, et ils dressent verticalement d'autres poutres entre le mur et la poutre équarrie placée dans le fossé. Ensuite, sur une traverse[1] reliant les extrémités des poutres verticales, ils fixent des poulies, et ils conduisent les cordes qui y passent vers un instrument où elles s'enroulent. Ils font tourner cet instrument; les cordes sont tirées; la traction s'exerce sur la traverse et, par son intermédiaire, sur les poutres verticales, et celles-ci inclinent le mur en le ramenant vers sa position normale. Lorsque le mur est revenu à sa position, on l'abandonne quelque temps, maintenu par ces poutres, pour que les pierres se disposent d'une façon stable les unes par rapport aux autres. Puis on enlève les poutres, et le mur se trouve rétabli dans sa station verticale.

[1] *Une traverse reliant.* Nous ajoutons ces mots.

II. — 13. Nous avons exposé avec des développements suffisants ce qui concerne le mouvement des poids et ce qu'il est utile de connaître sur ce sujet. Les machines employées en agriculture pour extraire les sucs et les huiles ne nous éloignent pas beaucoup de ce que nous avons dit de l'usage du levier. Nous devons maintenant en parler et donner sur cette matière tous les éclaircissements nécessaires pour la bien connaître [1].

L'outil de bois que certaines gens appellent *chil* [2], et que d'autres appellent *presse*, n'est pas autre chose qu'une sorte de levier. La pierre servant d'appui au levier est ici la paroi du pressoir, dans laquelle entre l'extrémité de l'outil. Le poids est la corde enroulée autour du sac de plomb [3]; et la force motrice est la pierre suspendue à l'extrémité de l'outil de bois

[1] Le manuscrit donne quatre figures qui se rapportent aux presses. L'une représente la presse à levier décrite dans le paragraphe 13, une autre représente la petite presse à une vis du paragraphe 20. Les deux dernières sont consacrées à l'appareil dit *galéagre*. Ces quatre figures sont fort grossières, et elles n'éclaircissent aucun détail du texte. Nous avons donné, en nous en inspirant, le dessin sommaire de deux types de presses qui nous semblent être les principaux; mais nous aurons à indiquer, dans les descriptions qui suivent, des difficultés qui peuvent faire croire à une altération du texte et qui rendent problématique l'exactitude du premier de ces deux dessins.

[2] Le mot ainsi lu se rapporterait au grec χυλός.

[3] Si la corde enroulée autour du sac de plomb ou de la cuve plombée joue le rôle d'un poids soulevé par un levier, il semble que cette corde doive être tirée par le levier. Cela contredit la figure et d'autres passages du texte, où nous voyons le sac de plomb placé sous le levier presseur. (V. l. III, 16, note.)

appelé aussi *lènos*[1]. Il arrive d'ailleurs, lorsque l'outil est très grand, que son poids est assez considérable pour qu'il exerce lui-même la pression. Le levier des grandes presses a une longueur de 25 coudées, et la pierre qui lui est suspendue et qu'on appelle *laas*[2] pèse 20 talents.

14. Proposons-nous d'employer une machine au lieu de la pierre. Nous opérons en prenant une moufle et en l'attachant d'une part à l'extrémité du levier et de l'autre à la pierre; nous conduisons la corde de la pierre à une poutre transversale suspendue au levier presseur, et de là à un treuil. Lorsque nous tournons le treuil, la corde s'enroule autour de l'arbre et la pierre s'élève[3].

15. Il existe une autre machine servant à abaisser l'outil de bois appelé *oros*[4] et à élever la pierre appelée *laas*[5]. La rigidité de la corde met un certain

[1] Ce mot serait le grec *ληνός*.

[2] Lecture probable, donnant le grec *λᾶας*.

[3] Ce paragraphe semble altéré. La pierre à laquelle on attache un châssis de la moufle est évidemment fixée dans le sol et ne saurait s'élever. Voir le paragraphe suivant, note.

[4] Grec *ὀρός*.

[5] Dans le paragraphe 13, la pierre appelée *laas* est celle qui abaisse le levier par l'effet de son poids. Ici, au contraire, cette pierre s'élève quand le levier s'abaisse, comme il est dit au commencement et à la fin de ce paragraphe. Il faudrait donc que cette pierre et la vis fussent placées de chaque côté du point d'appui; la pierre écraserait alors les matières de bas en haut. Cependant on lit à la fin du paragraphe que le levier écrase les matières placées sous lui. Nous ne croyons pas possible de concilier ces diverses indications. De plus, cette pierre qui s'élève ne peut être celle sur laquelle tourne l'écrou; cette dernière est certainement fixe.

obstacle à l'abaissement de la poutre et à l'élévation de la pierre, parce que, si la corde est dure, elle ne glisse pas sur les poulies, ni lorsqu'on veut relever la poutre, ni lorsqu'on veut l'abaisser et élever la pierre. De plus, on est forcé d'employer de longs pieux pour tourner le treuil, et l'on court le risque, si le sac de plomb placé sous le levier presseur est grand et si les ouvriers qui tournent le treuil sont nombreux, que les pieux ne se rompent et ne les atteignent dangereusement en tombant, ou qu'ils ne sortent des trous, et, en tombant encore, ne les atteignent de même. Aussi a-t-on construit une autre machine qui ne nécessite pas de câble, qui est plus facile et plus sûre que celle-là, et dont voici la description.

On emploie une pièce de bois équarrie, en forme d'oreiller[1], et on l'ajuste au-dessous du levier presseur appelé *chil*, à l'endroit où se trouvait précédemment la corde. On la relie à un rouleau disposé au-dessus du levier presseur et l'on place sur celui-ci, de chaque côté du support fixe, des arrêts[2] destinés à restreindre la course de l'oreiller entre des limites convenables, tout en lui permettant de se déplacer dans les deux sens. Ensuite on élève le levier au plus haut qu'on peut l'élever; on mesure la distance qu'il y a alors entre l'oreiller de bois et la pierre[3]; on prend la moitié de cette distance ou un

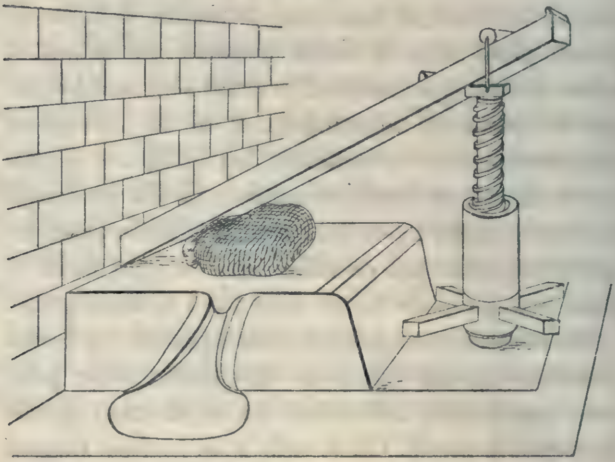
[1] *Oreiller*, sens probable. Une autre lecture donnerait le sens de brique.

[2] *Arrêts*, sens probable, en cet endroit, du mot [illegible], que nous avons rendu ailleurs par [illegible]. (Voir I, 19, 1.)

[3] La pierre sur laquelle tourne l'écrou.

peu plus, et sur cette mesure on construit une vis triangulaire d'épaisseur partout égale. D'un côté la rainure hélicoïdale ne va pas jusqu'à l'extrémité du

Fig. 57.



bois de la vis; mais de l'autre côté la rainure hélicoïdale doit atteindre l'extrémité du bois de la vis. La partie de cette pièce de bois qui se trouve en excès est équarrie, et on creuse dans cette portion équarrie une rainure appelée *tramis*[1]; c'est un cercle pratiqué autour de l'extrémité d'un organe en bois, de façon que cet organe puisse être adapté à la poutre avec laquelle on veut l'assembler. On monte ce cercle sur celle des faces de l'oreiller de bois qui

[1] Grec *τράμις*.

regarde le bas; puis, prenant des clous de fer, dont on introduit la pointe dans cette rainure, on leur fait traverser le rebord circulaire et on le cloue sur l'oreiller. On prend encore un axe de fer que l'on passe dans le milieu de cet assemblage, et qui pénètre dans l'oreiller de bois où il se fixe solidement; l'extrémité de la vis est par là renforcée et l'union entre les pièces est rendue plus sûre. Employons maintenant une autre poutre équarrie d'un bois dur et résistant; sa longueur égale celle de la vis; sa section est carrée, et le côté de sa base dépasse le diamètre du cylindre de la vis, d'une quantité telle que ce cylindre puisse entrer dans l'intérieur de cette poutre équarrie. Nous fendons alors la poutre par moitié dans la longueur, et dans chacune de ses deux portions nous creusons une cavité cylindrique, afin de constituer l'écrou de la vis; nous y pratiquons une rainure hélicoïdale, dans laquelle la vis puisse tourner; puis nous recollons les deux moitiés, en sorte qu'elles ne forment plus qu'un seul corps. Il faut aussi que la rainure hélicoïdale, dans cet écrou, aille d'un seul côté jusqu'au bout de la poutre où l'écrou est creusé; de l'autre côté, la poutre reste forte et pleine. Lorsqu'on introduit l'extrémité de la vis dans cette poutre robuste, creusée presque tout du long et rayée en hélice, la vis tout entière pénètre dans cet écrou et y disparaît. Après avoir sculpté l'écrou, nous creusons extérieurement à l'extrémité du même organe un cercle, formant gorge à une petite distance du bout de la poutre, et nous

ajustons à cette extrémité un chapeau de fer, comme on le fait aux essieux des chariots. Puis nous creusons dans la pierre une cavité assez large pour que l'extrémité de cette poutre puisse y tenir et y tourner aisément; le bout de la poutre de l'écrou est introduite dans ce godet, qu'on munit de gardes de fer pour empêcher que la poutre ne sorte de cette cavité pratiquée dans la pierre. On garnit aussi d'un anneau de fer la gorge creusée à l'extrémité de la poutre de l'écrou, afin de faciliter la rotation. Au-dessus de cette gorge enfoncée dans la pierre, on perfore des trous croisés d'où sortent les quatre extrémités de deux pieux. Les choses étant ainsi établies, quand nous voulons mettre en action le levier presseur, nous approchons l'une de l'autre les deux extrémités de la vis et de la poutre formant écrou; puis nous tournons les quatre pieux en sorte que la vis entre dans l'écrou. Le levier s'abaisse alors et la pierre s'élève, et tout ce qui se trouve sous le levier est pressé. Quand le levier s'est abaissé jusqu'à venir toucher le sol, nous tournons l'écrou en sens contraire, jusqu'à ce que le levier soit relevé et que la pierre repose à terre. Cette machine est puissante, solide; elle n'offre aucun danger, et la manœuvre en est peu fatigante.

16. On a construit d'autres genres de presses dans lesquelles on remplace par l'appareil suivant la corde qui s'enroule sur le sac de plomb[1] et les

[1] On peut inférer de là que le levier ne tirait pas la corde dans les appareils précédents, mais qu'il agissait en écrasant sous lui le

paniers où l'on place les olives après les avoir coupées. Une sorte de cage en bois appelée *galéagre*[1] est introduite sous le levier presseur. On l'emplit de la matière que l'on veut presser et, l'ayant placée sous le levier, on abaisse celui-ci sur elle. Par là on obtient plus de place pour la matière soumise à la pression et on rend l'opération plus facile. Cette galéagre peut être construite de deux façons. Dans la première manière elle est composée, et voici comment. Nous prenons des morceaux de bois d'essence dure et en grand nombre, et nous en formons des chevrons dont la longueur égale celle de l'appareil que nous voulons construire, leur largeur étant de 2 spithames et leur épaisseur de six doigts. Nous entaillons ensuite chaque chevron des deux côtés, et par en haut, à la distance de six doigts de l'extrémité de la pièce; nous pénétrons dans le chevron d'une quantité égale au quart de son épaisseur; nous faisons de même une entaille par en bas; il reste alors de la pièce de bois une épaisseur égale à la moitié de l'épaisseur primitive. Ces entailles faites aux chevrons doivent être égales, afin qu'ils s'assemblent les uns dans les autres. On les assemble donc, et on obtient une sorte de figure carrée aux côtés égaux et semblable à un coffre. Il importe que les fentes entre les chevrons soient assez larges pour que les sucs puissent s'écouler par elles rapidement. Dans cet appareil, il n'est

sac ou la cuve plombée, de la même manière qu'il agit en enfonçant le couvercle de la galéagre.

[1] Grec γαλεάγρα.

pas nécessaire que la pièce de bois placée sur la galéagre et les planches formant couvercle au-dessus d'elle, la ferment exactement, parce que, lorsque la pression s'exerce, il faut que les matières puissent remonter, sans quoi elles feraient obstacle au mouvement.

17. L'autre galéagre a ses quatre parois jointes l'une à l'autre par trois traverses sur chacune d'elles. On place sur ces quatre parois ces traverses qui sont assemblées à leurs extrémités au moyen d'entailles atteignant la moitié de leur épaisseur; de la sorte, lorsque ces pièces sont ajustées les unes dans les autres, les quatre parois se trouvent jointes solidement. Dans cet appareil aussi les fentes doivent être larges, et il faut placer sur un plancher supérieur une espèce de chapeau[1], à une hauteur que l'on appréciera d'après ce que nous avons dit précédemment, afin d'éviter qu'une partie des matières ne remonte et ne projette ce chapeau en bas de la galéagre.

18. Maintenant parlons de la construction des appareils qui pressent avec une grande force. Dans les paragraphes précédents, nous avons décrit la presse appelée *lènos* qui est parmi les plus puissantes et les plus solides. Nous signalerons d'abord la différence qu'il y a entre les deux variétés de cet instrument, puis nous en décrirons de nouveaux. Nous disons que la pièce de bois appelée *chîl* n'est pas autre chose qu'un levier qu'abaisse un poids; et le poids

[1] *Chapeau*, sens probable du mot قرمية.

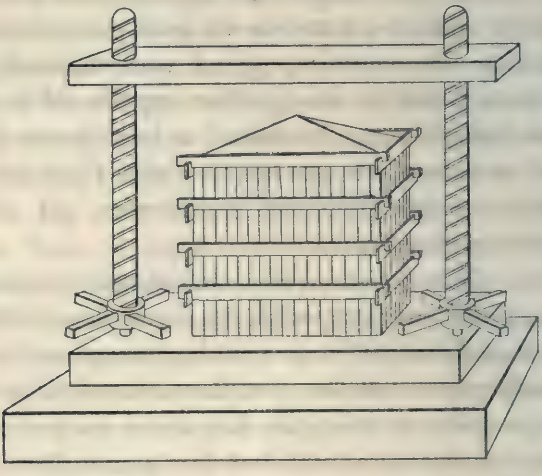
qui l'abaisse est à une extrémité élevée au-dessus du sol, lorsque ce poids agit, les sucs ne cessent pas de couler jusqu'à ce qu'il soit venu reposer sur le sol. Les instruments dont nous achevons la description sont très puissants, mais la pression qu'ils exercent n'est pas continue, ni toujours également énergique. Aussi faut-il de temps en temps prendre soin de donner quelques tours de vis pour renouveler la pression. Au contraire, quand vous suspendez la pierre à l'outil de bois que l'on appelle *chil* et que vous l'abandonnez à lui-même, ce levier presse à lui seul et vous n'avez pas besoin d'aller l'appuyer de temps à autre. Telle est la différence qui existe entre ces instruments.

19. Ceux dont nous allons maintenant donner la description servent à presser les olives; ils sont d'une construction aisée, et on peut les transporter et les installer partout où l'on veut. Ils ne nécessitent pas de longue pièce de bois égale dans toutes ses parties et d'une essence dure, ni de lourde et grande pierre, ni de câbles forts; et ils ne nous offrent pas de difficulté provenant de la rigidité des cordes; ils sont libres de tous ses inconvénients; ils pressent d'ailleurs avec beaucoup de force et ils expriment entièrement les sucs. Leur construction est celle que nous expliquerons à l'instant.

Nous prenons une poutre équarrie dont la longueur est de 6 spithames, dont la largeur n'est pas moindre que 2 pieds, et dont l'épaisseur n'est pas moindre que 1 pied. Cette pièce de bois doit être

d'une essence ferme; il ne la faut pas trop tendre ni trop sèche, mais on doit la choisir entre ces états extrêmes; nous l'appelons la *table*. Nous la plaçons horizontalement, et nous y creusons, non loin des deux extrémités, deux trous profonds et arrondis;

Fig. 58.



dans chaque trou nous mettons deux loquets en bois, qui, d'un côté, s'enfoncent dans l'épaisseur de la table et, de l'autre côté, se terminent en demi-cercle; en se rencontrant, ils forment ensemble un cercle plus petit que les trous creusés. Ces loquets ont les faces obliques pour qu'ils tiennent, une fois montés, sans pouvoir être arrachés. Nous prenons ensuite deux pièces de bois dur, partout égales et équarries à la manière d'une règle, leur épaisseur

étant égale à leur largeur, à l'une de leurs extrémités une longueur convenable reste simplement équarrie, prenant alors par ce bout les deux pièces de bois, nous les faisons tourner, et nous traçons sur tout le reste de leur longueur une vis d'épaisseur constante. A l'extrémité du bois de la vis, que nous avons laissée équarrie, nous plaçons un tambour percé de quatre trous dans lesquels nous introduisons des pieux de bois, et ce qui reste de ce bout carré est revêtu d'une coiffe cylindrique en bois, ayant en tout une longueur égale à la profondeur du trou circulaire pratiqué dans la table; un cercle est creusé dans ce cylindre ayant un diamètre égal à la moitié du diamètre du cercle de base de la vis. Cela fait, nous introduisons cette tête qui termine la vis dans le trou cylindrique de la table. Nous repoussons les loquets qui ont été construits antérieurement, en les faisant entrer dans la rainure circulaire; nous les fixons dans cette rainure, et ils ne permettent plus à la vis de sortir.

Nous faisons de même pour la vis qui est à l'autre extrémité de la table.

Après cela nous prenons une poutre équarrie et longue dont la longueur est la même que celle de la poutre inférieure dans laquelle les vis sont montées. Cette poutre est forée de deux trous cylindriques qui pénètrent dans son épaisseur et qui ressortent de l'autre côté, correspondant aux deux trous cylindriques dans lesquels se place l'extrémité des vis. A l'intérieur de ces deux trous est sculptée une

rainure hélicoïdale, qui fait d'eux les écrous des deux vis, en sorte que cette poutre s'abaisse lorsqu'on tourne les deux vis, et qu'inversement elle s'élève lorsqu'on les tourne en sens contraire. Nous expliquerons plus loin la manière de sculpter la rainure hélicoïdale de l'écrou. La longueur et l'épaisseur de cette poutre doivent, comme nous l'avons dit, se mesurer à la longueur et à l'épaisseur de la table; mais sa largeur doit être inférieure d'un quart à celle de cet organe.

Nous plaçons ensuite sous la table un socle rectangulaire ayant en bas la forme d'un degré, et dont la longueur dépasse celle de la table d'une petite quantité, pour que tout l'appareil puisse être solidement dressé sur lui. Il convient de pratiquer sur une moitié du socle une entaille de dimension moyenne et d'en faire une autre dans la table, de même mesure que celle qui est faite dans le pied; puis on monte le saillant dans le rentrant, et l'appareil se trouve solidement établi. Nous installons sur la table, entre les deux vis, quatre parois bien jointes, formées de planches minces, ayant moins d'un doigt d'épaisseur. La longueur et la largeur de l'espace carré qui se trouve entre ces planches sont telles que, la galéagre étant placée dans cet espace, il reste autour d'elle un vide où les sucs puissent se répandre. Nous devons, dans le milieu de la table, pratiquer une cavité qui ait les mêmes dimensions que la face de la galéagre reposant sur la table, afin d'entrer la galéagre dans ce creux. Nous l'y établissons donc, et, dans le

haut, nous plaçons une planche épaisse qui occupe l'espace restant au dessus des matières à presser; nous la surmontons d'un chapeau moins long et moins large que la planche, dont l'épaisseur achève de remplir la galéagre. Nous tournons alors les deux vis avec les pieux qui sont dans les tambours, en sorte que la poutre formant écrou s'abaisse sur le chapeau; le chapeau et la planche qui est à l'intérieur de la galéagre se trouvent refoulés; la matière contenue dans l'appareil est pressée, et les sucs coulent. Après quoi l'on tourne les vis dans l'autre sens; la poutre s'élève; on ôte le chapeau, et l'on renouvelle la matière soumise à la pression jusqu'à ce qu'on ait extrait tout le suc.

10. Il existe un autre instrument à une seule vis. Pour le construire, on fixe sur la table deux pieds portant la poutre transversale dans laquelle est creusé l'écrou; cet écrou se trouve au milieu de la poutre; on y introduit la vis, et on la tourne à l'aide des pieux qui sont dans le tambour; elle s'abaisse sur la planche placée dans la galéagre et, en la refoulant, fait couler les sucs.

Il faut répeter plusieurs fois la pression, pour qu'il ne reste rien des sucs dans les corps qui y sont soumis.

Il y a encore beaucoup d'autres genres de presses; mais il est inutile que nous les décrivions, parce que leur usage est très répandu et qu'elles sont connues de tous; elles sont d'ailleurs inférieures à celles que nous avons citées.

21. L'écrou de la vis se construit de cette manière[1]. Nous prenons une poutre de bois dur dont la longueur dépasse deux fois celle de l'écrou, et dont l'épaisseur est égale à celle de l'écrou. Nous sculptons une vis dans un seul sens et sur une moitié seulement de la longueur de la poutre; la profondeur des tours de cette vis égale la profondeur des tours de la vis que nous voulons faire tourner dans l'écrou; nous enlevons sur l'autre moitié de la poutre une épaisseur de bois égale à celle des tours de vis, jusqu'à faire d'elle un pieu d'épaisseur constante. Menant ensuite deux diamètres dans les deux bases de la poutre, nous divisons chacun d'eux en trois parties égales, et de l'un des deux points de division nous élevons une perpendiculaire au diamètre; à partir des deux extrémités de cette perpendiculaire et sur toute la longueur du pieu, nous menons deux lignes droites; nous achevons cette préparation en plaçant le pieu sur une table dressée et en y traçant avec des pinces une raie hélicoïdale. Ensuite nous l'entamons délicatement avec une scie mince sur toute la longueur de cette raie. Nous séparons alors le tiers du pieu déterminé par les deux lignes droites, et au milieu du segment restant nous creusons une

[1] Ce paragraphe explique comment on creuse l'écrou de la vis pour la presse décrite dans le paragraphe 19; il est assez difficile. La figure qui s'y rapporte dans le manuscrit n'est d'aucun secours et nous ne la reproduisons pas. Cette figure est au bas du recto de la page 75, la dernière du manuscrit, dont le verso ne porte aucune écriture.

rainure cylindrique, dans le sens de la longueur de cette pièce de bois et pénétrant jusqu'à la moitié de son épaisseur. Prenons maintenant une verge de fer à laquelle nous faisons épouser la forme de l'hélice de la vis et montons-la sur le pieu dans lequel est la rainure; puis introduisons son extrémité dans les tours de vis, après avoir attaché très fortement les deux segments, de façon qu'ils soient adhérents l'un à l'autre et qu'ils ne se disjoignent point. Prenons ensuite un petit coin; entrons-le dans la rainure cylindrique, et frappons-le jusqu'à ce que la verge de fer vienne sortir entre les deux segments. Cela fait, nous entrons la vis dans une poutre où l'on a creusé un trou parfaitement égalisé et ayant pour diamètre l'épaisseur de la vis; dans les parois de cette cavité cylindrique, nous forons des petits trous ouvrant sur la cavité; nous y montons des petits pieux inclinés et arrondis, que nous poussons jusqu'à ce qu'ils avancent entre les tours de vis. Alors nous prenons la pièce de bois dans laquelle nous voulons sculpter l'écrou de la vis, nous y creusons un trou de même diamètre que le pieu rayé en vis, et nous adaptons à la pièce de bois, dans laquelle nous avons entré la vis, deux pieds que nous attachons avec une parfaite solidité. Le pieu qui porte le coin est ensuite introduit dans la cavité creusée dans la poutre où doit être sculpté l'écrou, et, des trous ayant été forés à l'extrémité supérieure de la vis, nous y passons des pieux au moyen desquels nous faisons tourner la vis, jusqu'à ce qu'elle pénètre dans la

poutre, tantôt dans le sens ascendant, tantôt dans le sens descendant; de temps en temps nous frappons le coin; lorsque la rainure a atteint la profondeur voulue, nous avons alors achevé de sculpter l'écrou.

FIN.

UNE ÉPITAPHE MINÉENNE D'ÉGYPTE,

INSCRITE

SOUS PTOLÉMÉE, FILS DE PTOLÉMÉE,

PAR

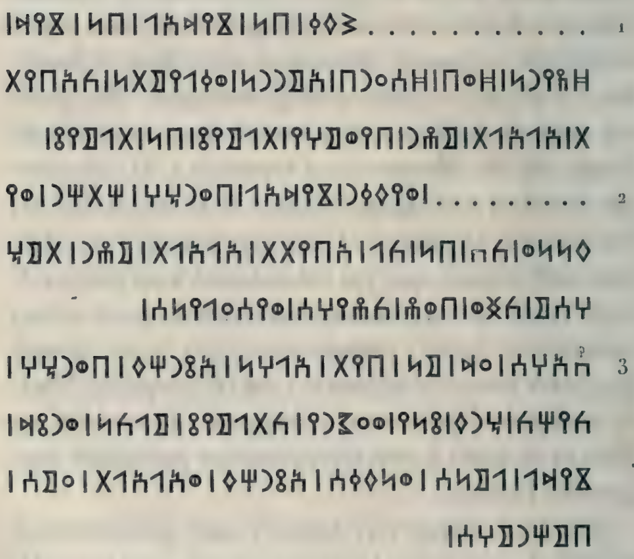
M. HARTWIG DERENBOURG.

Une curieuse inscription en caractères ḥimyaritiques nous arrive d'Égypte. Elle occupe le sommet d'une des faces sur un sarcophage en bois, sans doute en bois de sycomore, découvert entre Suez et Ismaïlia, ou d'après d'autres dans la nécropole Memphite du côté de Saḳḳara, et conservé dans le Musée de Gizeh. M. de Morgan en a transmis à M. Maspero un excellent estampage confié à la Commission des inscriptions sémitiques. C'est d'après cette reproduction authentique que j'ai été autorisé à en publier le texte inédit. Le monument funéraire ne porte aucun monument figuré, commentaire qui aurait dissipé peut-être certaines obscurités de l'inscription. Mais, si quelques détails nous échappent, l'ensemble est clair et se prête à une interprétation provisoire sans grandes lacunes.

Les trois lignes fort longues sont grossièrement taillées dans le bois. L'écriture en est aussi peu élégante que possible, mais d'une lecture facile et sûre.

A droite, au début des deux premières lignes, il manque quelques lettres; au commencement de la troisième, il y a des traits endommagés. La langue se distingue par les particularités grammaticales du dialecte minéen, ce qui confirme l'antiquité relative des Minéens et de leur langue. Mais, si le Yémen a fourni un de ses idiomes à la rédaction, si les noms propres des personnages mis en scène appartiennent à l'onomastique de l'Arabie méridionale, c'est vers l'Égypte des Ptolémées que nous sommes transportés par le contenu de l'inscription.

Voici la teneur de ce texte :



Ce à quoi correspond en transcription hébraïque :

1 .... שפק|בן|וידאל|בן|ויד|רמירן|דוב|רמערב|
אמירן|וקלימתן|כאביהת|אלאלת|מצר|ביומהי|תלמית|
בן|הלמית|

2 ....|ויפקר|וידאל|בורחת|חתחר|ויפגנו|כב|בן|
נרל|אביהת|אלאלת|מצר|תמחהסם|כנו|כון|כציהב|
ויסעלינם|

3 צאהם|עד|בן|בית|אלהן|אתרחף|בורחה|ביחך|חרף|תני|
ועשרי|כתלמית|מלבן|ורתד|וידל|למנם|ונפקם|אתרחף|
ואלאלת|עמם|במחרמהם|

Ligne 1. Il manque 10 ou 11 signes en tête. L'inscription ne saurait être qu'une épitaphe, dont je restitue ainsi le commencement d'après l'inscription 9 du Louvre[1] : צור|ונפס|עם|שפק « image et monument de 'Am[schafak] », ce nom propre figurant, ainsi que Zaid'il et Zaid, dans l'inscription 37 du *Corpus* (Glaser, 302)[2]. — רמירן peut être, je pense, identifié à ظهراني « originaire de ظهران », près de la Mecque, surtout si l'on admet la vocalisation Ṭhihrân préconisée par Aboû Sa'd[3]. — דוב, que l'on rencontre ici pour la première fois, me semble

[1] Joseph et Hartwig Derenbourg, *Les monuments sabéens et himyarites du Louvre*, p. 11.

[2] Lignes 2 et 4. M. Mordtmann vient de publier une nouvelle interprétation de ce texte, voir *Königliche Museen zu Berlin*, Heft VII, *Himjarische Inschriften und Alterthümer* (Berlin, 1893), p. 12-16.

[3] Yâkoût, *Geographisches Wörterbuch*, III, p. 581, dernière ligne.

indiquer une dignité caractérisée par les obligations qu'elle impose, comme le vizir est celui qui porte la charge des affaires publiques. En effet, la racine arabe ذاب (med. *wâw*) exprime un devoir auquel il n'est pas loisible de se soustraire. Je traduirai par « le chef ». Le mot, à l'état construit, est suivi de la conjonction ד introduisant un verbe, éthiopisme admis en ḥimyarite[1]. — סערב est le *saf'al* minéen d'un verbe ערב, racine qui répond à l'arabe غرب en éthiopien et dans tous les dialectes de l'Arabie méridionale; cf. le nom propre ערבשמסם « Coucher de soleil » dans le *Corpus*, p. 63-65; משרקם|ומערבם « Orient et Occident », Halévy, 478, l. 15; |אהל יסערבן|עתר « les gens de Yous'arib 'Athar (?) », Glaser, 282, l. 5 (Hartwig Derenbourg, *The Glaser Collection*, p. 2-3); Mordtmann und Müller, *Sabäische Denkmäler*, p. 41. Je traduis : « qui a conduit à l'ouest », c'est-à-dire en Égypte, en Afrique septentrionale, dans la région du Magrib. — Les אמררן me semblent être les Mourrites, les fils de Mourra ibn Zaid ibn Mâlik ibn Ḥimyar ibn Saba' ibn Yaschdjoub ibn Ya'roub ibn Ḳaḥṭân, une lignée yéménite s'il en fut d'après la tradition des généalogistes arabes[2]. C'est à eux que se rattachent par Ḳouḍâ'a

[1] D. H. Müller, *Der Status Constructus im Himjarischen*, dans la *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft*, XXX, p. 121, note; *Corpus inscriptionum semiticarum*, partie ḥimyaritique, p. 129; Fr. Hommel, *Aufsätze und Abhandlungen zur Kunde der Sprachen, Litteraturen und der Geschichte des vorderen Orients*, p. 32; du même, *Süd-Arabische Chrestomathie*, p. 41.

[2] Ibn Doraid, *Genealogisch-etymologisches Wörterbuch* (éd. Wüs-

les Bali et les Djouhaina, tribus yéménites qui s'étaient fixées en Égypte[1]. — Le mot suivant קלימן; me paraît un composé dont le premier terme serait قَيْل — קל « prince du Yémen », orthographe écourtée sur laquelle on peut consulter le *Corpus*, p. 17 et 105, Mordtmann, *Himjarische Inschriften*, p. 71. Le second terme serait contracté de ימנת, l'ancien nom féminin du Yémen[2], avec élision du *noun*[3], sans doute avec insertion du *noun* dans le *mim* dont la prononciation aurait été redoublée. Ce terme désignerait l'office sacerdotal du « chef »; sur cette association des deux autorités, civile et religieuse, dans une même personne, voir *Corpus*, p. 69. Je traduirais donc approximativement : « l'administrateur de la communauté yéménite ». — באביתה « pour le service des temples », אביתה étant un pluriel du pluriel אבית de בית[4], comme, avec une autre nuance de signification, les Arabes ont tiré بُيُوتَات du pluriel à

tenfeld], p. 143; Aboû l-Fidâ, *Historia anteislamica* (éd. Fleischer), p. 183.

[1] El Macrizi's *Abhandlung über die in Aegypten eingewanderten arabischen Stämme*, herausgegeben und übersetzt von F. Wüstenfeld, p. 58-60.

[2] Halévy, 535, l. 2; Ed. Glaser, *Skizze der Geschichte und Geographie Arabiens*, II, p. 65 et 170.

[3] Sur la suppression du *noun* au milieu de certains mots himyarites, voir les exemples réunis dans Mordtmann und Müller, *Sabäische Denkmäler*, p. 37; Joseph et Hartwig Derenbourg, *Études sur l'épigraphie du Yémen*, I, p. 67.

[4] Dans Halévy, 365, l. 2, je soupçonne qu'il faut également lire אביתה au lieu אביתן.

la première puissance بُيوت da بيت[1]. — אלאלת|מצר « les Dieux de l'Égypte », de même à la ligne 2 dans une connexion analogue, arrivent ici comme une marque évidente d'origine; les mots sont connus et se passent de commentaire[2]. — Dans ביומהי « aux jours de », la terminaison הי indique l'état construit pluriel en minéen, comme l'a démontré M. D. H. Müller dans la *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft*, XXXVII (1883) p. ,9. En arabe, on emploie de même le pluriel أيّام pour indiquer la durée d'un règne. — Le roi, sous le règne duquel ʿAmschafaḳ est mort, est appelé תלמית|בן|תלמית. תלמית est évidemment une transcription de Πτολεμαῖος « Ptolémée », avec aphérèse du *pî*, avec le maintien sans emphase du *tau*, contrairement à l'usage des transcriptions du grec dans les langues sémitiques, enfin avec une sifflante finale très atténuée 8 = ث. La suppression du *pî* grec et l'emploi du *tâw* simple se retrouvent dans le תלמי du Talmud pour désigner le

[1] Ibn Doraid, dans Hartwig Derenbourg, *Essai sur les formes des pluriels arabes*, p. 60.

[2] Les « Dieux de l'Égypte » sont ainsi appelés אלהי מצרין dans la partie araméenne du *Corpus inscriptionum semiticarum*, p. 150 et 156. La mention de l'Égypte sur notre inscription n'est point la première qui se rencontre sur les monuments en caractères ḥimyaritiques. Voir Halévy, 535, l. 2 et 3; peut-être 233, l. 5 et 234, l. 9; Ed. Glaser, inscription 1000, d'après Hommel, *Süd-Arabische Chrestomathie*, p. 117; Ed. Glaser, *Skizze der Geschichte und Geographie Arabiens*, I, p. 57 et suiv.; II, p. 65; 451-452; 456; 458; Fr. Hommel, *Aufsätze und Abhandlungen*, p. 5-10; 124-128; du même, *Süd-Arabische Chrestomathie*, p. 103-104, 117.

Ptolémée qui aurait provoqué la traduction grecque des Septante.

Ligne 2. Zaid'il avait survécu à son fils 'Amschafak et n'avait rien épargné pour honorer la mémoire du défunt. La ligne ouvrait très probablement par un premier verbe à la troisième personne du parfait, verbe continué par un second verbe tout à fait lisible : ויפקר, un imparfait précédé du *wâw* dans le sens du parfait, comme un peu plus loin ויצננ[1]. Voilà un hébraïsme spécifique que ce *wâw* conversif en ḥimyarite. Je rapproche ויפקר de l'arabe فَقَرَ, d'où فقير un fakir, et du talmudique הפקר « renoncer à sa propriété, à ses biens », et je traduis : « et il s'est dépouillé de ce qu'il possédait ». Le commencement de la ligne comporterait alors la restitution suivante : ונתדר|אבהו « et son père a fait un vœu », forme verbale répondant à la huitième forme du verbe arabe, dont on trouve des exemples dans Halévy, 149, l. 2; 484, l. 4, ce dernier sur un texte minéen. — בורחה|חתחר « au mois de Hathor », le premier mot étant terminé par le ה de l'état construit au singulier en minéen, le second rendant avec une parfaite exactitude le nom du troisième mois de l'année égyptienne[2]. —

[1] La possibilité de cette construction en himyarite a été démontrée par M. D. H. Müller, dans la *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft*, XXX (1876), p. 702, et constatée à nouveau par M. Fr. Hommel, *Süd-Arabische Chrestomathie*, p. 27-28.

[2] M. Maspero m'a donné ce renseignement et plusieurs autres avec sa double maîtrise de philologue et d'archéologue.

ויפננו est certainement une deuxième forme de פנו, où le *taschdîd* arabe est rendu par la répétition du deuxième radical; cf. יפננום dans Halévy, 385, l. 5[1]. La comparaison de l'éthiopien ፈነወ *fannawa*, à la forme I 2, qui répond à la deuxième du verbe arabe, m'amène à traduire par « et il envoya », le complément direct étant כסו|בוץ, séparé par diverses incises. La première est כס, comme il faut lire, bien que le trait supérieur du *sâmék* n'apparaisse plus sur l'estampage, la place en étant restée vide; voir la même préposition avec le même suffixe minéen dans Halévy, 386, l. 3; 450, l. 3. Je traduis : « pour lui », en vue de son fils. La deuxième incise est claire et signifie : « de tous les temples des Dieux de l'Égypte », בן répondant à la préposition مِنْ. Le rédacteur a enfin intercalé תמחהסם, dont se détache le suffixe masculin pluriel de la troisième personne סם qui doit se rapporter aux Dieux. Quant au verbe תמחה, il appartient à la même racine d'où dérive المُخَا *Al-Moukhâ*, nom arabe de la ville de Moka. L'emploi de la quatrième et de la cinquième forme du verbe مَخَى me suggère la traduction suivante : (les Dieux) « dont il a imploré le pardon ». — Le complément direct est כסו|בוץ « les étoffes de byssus », de lin délicat, les bandelettes fabriquées dans les temples pour servir de linceuls aux momies. Le mot כסו dans ce sens se rattache au mot *kas*, d'origine égyptienne.

[1] Ce passage est autrement expliqué dans Ed. Glaser, *Mittheilungen*, p. 49.

— Le mot suivant כציתם comprend d'abord la préposition כ, synonyme minéen du ל, puis le substantif צית, enfin le suffixe ם. Je traduis : « vers son bateau », c'est-à-dire vers le bateau qui doit emporter le cadavre, après qu'il aura été paré de la tête aux pieds de bandelettes chèrement acquises aux âpres vendeurs des temples. Pour l'emploi du כ, cf. שָׁלְחוּ צְעִירֵיהֶם לַמָּיִם dans Jérémie, xiv, 3 ; pour צית, voir le mot hébreu צי, au pluriel צים, « bateau, navire », sans origine et sans famille dans les idiomes sémitiques, mais parent évidemment de l'égyptien *ṣaït* « navire ». — Le *waw* initial de ויסעלינם signifie : « afin que », sens corroboré par le *noun* inséré avant le suffixe, avec l'intention avérée de montrer que ce troisième imparfait est indépendant des deux précédents employés dans le sens du parfait. Le verbe lui-même est un *saf'al* de la racine עלי « monter » et prend le sens causatif « faire monter, élever » comme העלי, quatrième forme sabéenne à la 3e ligne d'une inscription inédite sur pierre qui se trouve actuellement au Musée ethnographique du Trocadéro ; comme aussi עללי à la deuxième forme dans Halévy, 192, l. 2 ; 485, l. 2 ; 520, l. 9, 526, l. 1[1].

LIGNE 3. Le substantif צאתם, si l'on admet cette lecture, le trait supérieur du *ṣâd* n'étant pas plus indiqué que celui du *sâmek* dans סם (l. 2) me

[1] Dans ces quatre exemples, M. D. H. Müller cherche, mais en vain, je pense, un dénominatif de עלין ; voir *Epigraphische Denkmäler aus Arabien*, p. 17.

semble être le sujet du verbe יסעלינם. C'est, selon moi, un nom de métier tiré de ציה (l. 2), et je traduis par : « afin que son batelier le fasse monter ». L'estampage permettrait aussi à la rigueur de lire דאנם, nom propre d'homme analogue à עמאנם (Halévy, 155, l. 1; 156, l. 1; 158, l. 1; 243, l. 10; 244, l. 1; etc.), nom porté par le batelier. Je ne cache mes préférences ni pour la première lecture, ni pour la première interprétation. — עד|מן « jusqu'à Memphis ». *Man* reproduit le premier terme du vieux nom Man-Nower primitivement donné à cette ville, la Bible connaissant מף et נף, la géographie arabe مَنُوف. — בית|אלהן|אתרחף « résidence du dieu Othar-Hapi[1] ». On peut comparer avec cette transcription l'araméen אוסרי חפי sur un vase à libations trouvé dans les ruines de Memphis[2]. La sifflante a seulement subi la même altération que plus haut dans la transcription de *Πτολεμαῖος*. — Point d'incertitude sur ce qui suit : « dans le mois de Kìhak de l'an 22 du roi Ptolémée ». Le mois de Kìhak, le quatrième de l'année égyptienne, est cité avec la même orthographe כיחך dans un papyrus araméen du Louvre[3]. תלמית מלכן rappelle complètement תלמי המלך du Talmud. — C'est une nouvelle phrase qui, selon l'usage, commence par ורתד « et il voua », afin

[1] Maspero, *Histoire ancienne des peuples de l'Orient* (2e éd.), p. 49.

[2] Partie araméenne du *Corpus inscriptionum semiticarum*, p. 126, 127; cf. p. 147.

[3] Partie araméenne du *Corpus inscriptionum semiticarum*, p. 158.

de résumer, en manière de conclusion, les présents consacrés à la divinité. Voir par exemple, sans sortir des textes en dialecte minéen, Halévy, 271, l. 4; 353, l. 10; 449, l. 3; 465, l. 3; etc. — L'orthographe זידל pour זידאל (l. 1 et 2) peut être ajoutée aux exemples que j'ai groupés récemment pour justifier mon étymologie de קרל pour קראל, le père de Pinamou sur la grande inscription araméenne de Sindjirli[1]. — Des deux substantifs qui expriment les objets dont se compose la dédicace à Othar-Hapi, le second נפקם est très clair; il équivaut à l'arabe نفقة, au syriaque ܢܦܩܬܐ et signifie l'argent liquide, celui qui est destiné à la dépense[2]. Quant au premier למנם, il n'a pas du tout une apparence sémitique. L'amharique possède une racine ለመነ *lamana*, qui signifie « prier », mais je doute qu'il s'agisse ici d'un hommage moral. Le grec λιμήν « port », usité en araméen, ne donnerait aucun sens satisfaisant. Ne parlons pas du fruit que les Arabes, après les Persans, appellent ليمون « limon ». Faute de mieux et en désespoir de cause, j'ai soupçonné une composition analogue à celle de l'arabe مال = ما + ل, et, malgré l'interversion, j'ai cru la découvrir dans למם, qui signifierait les richesses en esclaves et en troupeaux. Zaid'il aurait voué au Dieu « ses richesses et ses

[1] *Revue des études juives*, janvier-mars 1893, p. 137-138.

[2] Cf. Halévy, 58, l. 6 et 11, pour lesquels je fais des réserves sur l'explication donnée dans Mordtmann und Müller, *Sabäische Denkmäler*, p. 76.

revenus[1] ». — Les Dieux qui sont associés comme participant à la donation sont appelés אלאלת|עמם « les Dieux de son peuple », ce qui prête à deux explications. Peut-être cette locution est-elle synonyme de אלאלת|מצר « les Dieux de l'Égypte » (l. 2 et 3), et alors le suffixe se rapporterait, non pas à Zaid'îl, mais à Othar-Hapi, dont les Égyptiens seraient le peuple, comme, dans l'Ancien Testament, Israël est appelé le peuple de Yahwéh; ou bien ce sont des Dieux minéens, des *σύνναοι θεοί*, au nom desquels ʿAmschafaḳ aurait été קלימתן (l. 1). Quoi qu'il en soit, le sanctuaire désigné comme le théâtre du vœu est celui d'Othar-Hapi à Memphis, et le suffixe dans מחרמהם se rapporte au Dieu de Memphis en l'honneur duquel avait été construit le Sérapeum.

L'analyse qui précède conduit à une traduction provisoire que je pose comme une pierre d'attente :

TRADUCTION.

1. Image et monument de ʿAm]schafaḳ, fils de Zaid'îl, fils de Zaid, de Ṭhihrân, du chef qui a conduit à l'ouest (en

[1] Le lapicide aurait-il peut-être interverti l'ordre des lettres qu'il était chargé d'inscrire et aurait-il substitué למנם à מנלם, מנל signifiant « des richesses » (cf. מִנְלָם dans Job, xv, 29)? מנל serait alors le singulier = مَنالٌ de מנלת = مَنالاتٌ, pluriel confirmé par de nombreux exemples dans la locution מנלת|צדקם; voir *Corpus inscriptionum semiticarum*, partie ḥimyaritique, p. 44; J. H. Mordtmann, *Himjarische Inschriften und Alterthümer*, p. 68.

Égypte, les Mourrites, de l'administrateur de la communauté Yeménite pour le service des temples des Dieux de l'Égypte aux jours de Ptolémée, fils de Ptolémée.

2. Et son père a fait un vœu, et Zaid'il s'est dépouillé de ce qu'il possédait au mois de Hathor et a envoyé en sa faveur de tous les temples des Dieux de l'Égypte, dont il a imploré le pardon, des étoffes de byssus vers son bateau. Et le fera monter

3. son batelier jusqu'à Memphis, résidence du Dieu Othar-Hapi, dans le mois de Kihak, en l'an 22 de Ptolémée le roi. Et Zaid'il a consacré ses richesses et ses revenus à Othar-Hapi et aux Dieux du peuple d'Othar-Hapi (*ou* de son peuple) dans son sanctuaire.

Les « Ptolémée, fils de Ptolémée », qui ont régné plus de vingt-deux ans, sont : 1° Ptolémée II Philadelphe (283-247); 2° son fils Ptolémée III Évergète (247-222); 3° Ptolémée V Épiphanes (205-181); 4° Ptolémée VI Philometor (181-146); 5° Ptolémée VIII Physcon (146-117); 6° Ptolémée IX Lathyros (117-81); 7° Ptolémée XII Auletes (80-51). On voit que la chronologie laisse de la marge pour notre texte entre 283 et 51.

Je crois l'inscription antérieure à cette dernière date et postérieure à la première. Les colonies Yéménites n'auraient point quitté leur pays d'origine pour aller chercher fortune ailleurs, à moins de se sentir attirées par le prestige d'un prince conquérant, par l'attrait de régions fertiles et cultivées, par la perspective de transactions commerciales faciles et lucratives. L'Égypte ptolémaïque ne remplit

jamais ces conditions avec une plénitude aussi entière que sous Ptolémée III Évergète. Si notre épitaphe a été rédigée dans ses « jours », comme je le suppose, elle se rapporte à un personnage mort en 225 avant notre ère.

P. S. La notice qui précède, accueillie par la rédaction du *Journal asiatique*, attendait son tour, lorsque dans l'intervalle M. B. Golenischeff, conservateur du Musée de l'Ermitage à Saint-Pétersbourg, y a fait connaître dans les Mémoires de la section orientale de la Société archéologique de Russie ce « sarcophage égypto-sabéen », comme il l'appelle, avec une photographie directe du monument. Celui-ci est ainsi décrit dans le Catalogue le plus récent du Musée, par M. Virey, p. 123 : « Salle 49 (Monuments non égyptiens). — 431. — Bois : longueur 2 mètres; largeur 0 m. 60; hauteur 0 m. 39. Cercueil en bois très épais, avec une inscription himyarite. » M. Golenischeff nous avertit que le sarcophage a été acquis il y a deux ans d'un marchand d'antiquités, que le couvercle a été perdu et que la trouvaille, d'après E. Brugsch-Bey, aurait été faite dans le Fayyoûm. J'emprunte à mon devancier le rapprochement, qui m'avait échappé, du nom propre טירן (l. 1) avec le même nom propre dans l'inscription LI, l. 2, publiée par M. D. H. Müller, *Epigraphische Denkmäler aus Arabien*, p. 54.

NOUVELLES ET MÉLANGES.

SÉANCE DU 10 NOVEMBRE 1893.

La séance est ouverte à 4 heures et demie par M. Barbier de Meynard, président.

Le procès-verbal de la séance du 12 mai 1893 est lu; la rédaction en est adoptée.

Il est donné lecture de deux lettres du Ministère de l'instruction publique informant la Société de l'ordonnancement de la somme de 1,000 francs, montant de la subvention accordée à la Société asiatique, pour le deuxième et le troisième trimestre de 1893.

Est élu membre de la Société :

M. H. Camussi, contrôleur civil suppléant, demeurant à Sousse (Tunisie), présenté par MM. Barbier de Meynard et Houdas.

M. le Président entretient la Société d'un legs fait par M. Saintour à chacune des classes de l'Institut, pour la fondation d'un prix annuel de la valeur de 3,000 francs. L'Académie des inscriptions, en ce qui la concerne, a décidé que le prix serait décerné, en 1894, au meilleur ouvrage relatif à l'Orient, publié par un savant français depuis l'année 1891 inclusivement. Une note indiquant les conditions particulières du concours sera insérée dans le plus prochain numéro du *Journal asiatique*.

Il est donné lecture de la liste des ouvrages offerts à la Société depuis la dernière séance. Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. R. Duval présente à la Société deux fascicules des *Apocryphes éthiopiens*, traduits par M. René Basset, et signale l'utilité de cette publication.

M. Halévy fait une communication sur le terme *shê* qui est l'idéogramme du *grain* en assyrien, dont l'équivalent se trouve sous la forme féminine *shéa*, שאה avec le sens de *blé* dans les inscriptions du pays des Hétéens, tandis que le mot *sheûm* est masculin en assyrien. La racine est donc sémitique. La même racine se retrouve dans le gheez ሰኣኢ, *saâĕ*, qui doit remonter à l'époque antérieure à la séparation des peuples sémitiques, ce mot n'existant ni en arabe ni en hébreu.

M. Halévy ajoute quelques observations sur le deuxième fascicule de la partie araméenne du *Corpus inscriptionum semiticarum*, et, après avoir rendu hommage au travail consciencieux des auteurs, il propose de nouvelles interprétations concernant un passage de l'inscription n° 182 et certains noms propres tels que Qaṣiou, קציו, Adramou, אדרמו, et Vashti, ושתי, nom nouveau dans les textes araméens. Au sujet de ce dernier, M. Halévy rappelle le nom de la reine Vashti mentionnée dans le livre d'Esther, et qui, au lieu d'être un mot d'origine perse, serait un mot araméen.

M. Oppert objecte que le nom propre Vashti qui se trouve dans le livre d'Esther est le vieux perse *vahishta* « la belle » et ne se rattache pas au Vashti des inscriptions nabatéennes; par conséquent, la rédaction du livre d'Esther, dans ses éléments essentiels, remonte aux temps où la langue perse était encore connue des Juifs et ne peut descendre aux basses époques des inscriptions nabatéennes.

La séance est levée à 6 heures.

OUVRAGES OFFERTS À LA SOCIÉTÉ.

Par l'India Office : *Bibliotheca Indica*. New series, n° 530. Calcutta, 1885; in-8°.

— *Provincial Museum*. N. W. P. and Oudh, Minutes of

the managing Committee. August 1883 to March 1888. Vol. I-IV. Allahabad, 1889-1892; in-4°.

Par l'India Office : *Catalogue*, by G. D. Ganguli. Allahabad, 1882; in-4°.

— *Journal of the Asiatic Society of Bengal.* T. LXII, part. I and II. Calcutta, 1893.

— *Proceedings*, n° VII. July, 1893; in-8°.

— *Journal of the China branch.* New series, vol. XXV. Shanghai, 1893; in-8°.

— *Indian Antiquary*, July-September, 1893; in-4°.

— *Archaeological Survey of India*, *The Bower manuscript*, edited by Hoernle. Calcutta, 1893, gr. in-4°.

— *Epigraphia Indica.* Vol. II. June 1893. Calcutta, in-4°.

— *Annual Report of the Forest Department.* Madras Presidency, 1893, in folio.

Par le Gouvernement néerlandais : *Bijdragen*, 5° Volg. VIII, 4. S'Gravenhage, 1893; in-8°.

— *Tijdschrift*, XXXV, 5-3; XXXVI, 2-3; in-8°.

Par le Ministère de l'Instruction publique : *Mémoires publiés par la Mission archéologique française au Caire*, tomes V, III; VI, III; VIII, II; IX, II et III. Paris; in-4°.

— *Corpus inscriptionum semiticarum*, pars secunda, fasciculus secundus (avec atlas). Paris, 1892; in-4°.

— Pars quarta, fasciculus secundus (avec atlas). Paris, 1892; in-4°.

— *Bibliothèque des Écoles françaises d'Athènes et de Rome; Les métèques athéniens*, par M. Clerc. Paris, 1893; in-8°.

— *Journal des Savants*, mai-août 1893. Paris, 1893, in-4°.

— *Revue des travaux scientifiques.* Tomes XII, 3, et XIII, 1-3. Paris, 1893; in-8°.

Par les Sociétés : *Revue des études juives.* Tome XXVI. Janvier-mars et avril-juin. Paris, 1893; in-8°.

— *The Journal of the Royal Asiatic Society.* July and October. London, 1893; in-8°.

Par les Sociétés : *The Geographical Journal*, September and October. London, 1893; in-8°.

— *Rendiconti della Academia dei Lincei*. Seria V, vol. I, vol. II, fasc. 1-8. Roma, 1893; in-8°.

— *Atti Rendiconti della Accademia dei Lincei* (1889 et 1891). Roma; in-8°.

— *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft*. XLVII, 2. Leipzig, 1893; in-8°.

— *Bulletin de l'Institut égyptien*, 8e série, n° 5. Le Caire, 1892; in-8°.

— *Mittheilungen der deutschen Gesellschaft... in Tokio*, 51 Heft. Juni 1893; in-4°.

— *Society for promoting christian knowledge*, Prayerbook in pashto, swahili and zimshian languages, 1893. London; in-8°.

— *Gago version of the peep of day*. London, 1893; in-12.

— *The Collects in Luganda*. London, 1863; in-8°.

— *Cree Primer*. London, 1893; in-8°.

— *Old Testament stories in the Haida language*. London, 1893; in-8°.

— *Journal asiatique*, mai-juin et juillet-août. Paris, 1893; in-8°.

— *The American Journal of Philology*. Vol. XIV, July 1893; in-8°.

— *Transactions of the American Philological Society*. Boston, 1892; in-8°.

— *Bulletin de la Société de Géographie*, 1er et 4e trimestres. Paris, 1892; in-8°.

— *Comptes rendus*, nos 12-14. Paris, 1893; in-8°.

— *Die Handschriften-Verzeichnisse der königlichen Bibliothek zu Berlin*, 17ter Band, *Verzeichniss der arabischen Handschriften*, von W. Ahlwardt. Berlin, 1893; gr. in-4°.

Par les éditeurs : J. Halévy, *Revue sémitique*, juillet et octobre 1893. Paris; in-8°.

— *Revue critique*, nos 26-45. Paris, 1893; in-8°.

Par les éditeurs : *Bollettino*, nos 180-188. Firenze, 1893, in-8°.

— *Le Muséon*, juin-août et novembre. Louvain, 1893, in-8°.

— *Le Globe*, février-mai.

— *Revue de l'histoire des religions*, mai-juin et juillet-août. Paris, 1893, in-8°.

— *Revue africaine*, 2e et 3e trimestres, 1893; in-8°.

— *Revue archéologique*, mai-juin 1893, in-8°.

— *At-Tabari*. Prima series IX, recensuit E. Prym. Leide, 1893; in-8°.

— *Polybiblion*, parties technique et littéraire, juillet et octobre 1893; in-8°.

— Par les auteurs : A. B. Moldenke, *Babylonian contract tablets in the Metropolitan Museum of Art*, edited and translated. New-York, 1893; in-8°.

— Dr. Hans Stumme, *Tunisische Märchen und Gedichte*. Band I et II. Leipzig, 1893; in-8°.

— H. Derenbourg, *Ousâma Ibn Mounkidh*, 1re partie, 2e fasc. Paris, 1893, in-8°. (Publ. de l'École des langues orient.)

— C. Imbault-Huart, *Manuel pratique de la langue chinoise parlée*, 2e édition. Paris, 1892, in-8°.

— E. Drouin, *Une médaille d'or de Cobad* (extrait). Paris, 1893; in-8°.

— *Catalogue of chinese coins; compte rendu bibliographique* (extrait), 1893, in-8°.

— Prince Philippe de Saxe-Cobourg et Gotha, *Une médaille commémorative de la fondation et de l'achèvement de la ville de Sultanyé* (1305-1313). Bruxelles, 1891, in-8°.

— *Curiosités orientales de mon cabinet numismatique*. Bruxelles, 1893; in-8°.

— A. Drosy, *Yamato Damashii, The spirit of old Japan*, 1893; in-8°.

— Bouinais et A. Paulus, *Le culte des morts dans le Céleste Empire et l'Annam*. Paris, 1893, in-8°.

Par les auteurs : J. Burgess, *The new map of Persia* (extrait), 1893.

— *Notes on Hindu astronomy* (extrait), 1893; in 8°.

— J. Harfouch, *Le premier livre de l'arabisant.* Beyrouth, 1893: in-8°.

— *Vocabulaire arabe-français à l'usage des étudiants,* par le P. Belot. Beyrouth, 1893; in-8°.

— Clément Huart, *Sommaire des études turques pendant la période 1886-1891.*

— Imbault-Huart, *Le journal et le journalisme en Chine.* Paris, 1893; in-8°.

— Taw-Sein-ko, *A preliminary Study of the Paudaung inscriptions of S'inbyuyin 1774.* Bombay, 1893; in-8°.

— *Notes on an archaeological Tour through Ramanadesa.* Bombay, 1893; in-8°.

— Yuynboll, *Drie boeken van het oudjavansche Mahâbhârata.* Leiden, 1893; in-8°.

— J.-B. Chabot, *De S. Isaaci Ninivitae.* Paris, 1893; in-8°.

— *La légende de Mar Bassus.* Paris, 1893; in-8°.

— A. Mouliéras, *Légendes et contes merveilleux de la Grande Kabylie,* texte kabyle, 1er fascicule. Paris, 1893; in-8°.

— A. Bergaigne, *Inscriptions sanscrites de Çampâ et du Cambodge,* 2e fascicule. Paris, 1893; in-4°.

— Graetz, *Histoire des Juifs,* 4 volumes. Paris, 1893; in-8°.

— H. Daghbashean, *Gründung des Bagratidenreiches.* Berlin, 1893; in-8°.

SÉANCE DU 8 DÉCEMBRE 1893.

La séance est ouverte à 4 heures et demie sous la présidence de M. Barbier de Meynard, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et la rédaction en est adoptée.

Lecture est donnée d'une lettre du Ministère de l'Instruction publique annonçant l'ordonnancement du quatrième trimestre de la subvention annuelle accordée à la Société asiatique.

Sont reçus membres de la Société :

MM. Karpf, élève de l'École des hautes études, rue de Trévise, 16, présenté par MM. Darmesteter et Barbier de Meynard;

Arthur Pfungst, Francfort-sur-le-Mein, Gartnerweg, 2, présenté par MM. Feer et Schwab.

M. Max van Berchem donne quelques détails sur sa campagne épigraphique en Égypte et en Palestine : il a recueilli environ 500 inscriptions en Égypte et 300 inscriptions en Palestine. M. Maspero communique des données sur les progrès de la publication de ces documents qui doivent paraître dans les *Mémoires de l'École du Caire*. À ce propos, M. Maspero exprime le désir que les arabisants prennent le chemin de l'École du Caire, qui est ouverte aux études arabes aussi bien qu'aux études égyptiennes et reçoit les travailleurs sans aucune condition d'âge, d'examen, ni de temps, la seule condition d'admission étant la capacité et la volonté de travailler au progrès de l'épigraphie orientale, dans quelque domaine que ce soit.

M. Clermont-Ganneau propose dans le traité de Héron d'Alexandrie, publié par M. Carra de Vaux, une correction de texte qui permet de reconnaître dans une des autorités qu'il cite « Posidonius le Stoïcien » au lieu de « Praxidamas le Peintre (?) », بوسيدونيوس الذي من اصحاب الرواق au lieu de بوسيدوميس الذي من اصحاب الرواق (*Journal asiatique*, 1893, I, 446). Cette correction est importante pour la fixation de la date de Héron.

Après un échange de communications à ce sujet entre MM. Barbier de Meynard, Duval et Oppert, la séance est levée à 5 heures et demie.

OUVRAGES OFFERTS À LA SOCIÉTÉ.

Par le Ministère de l'Instruction publique : *Revue des travaux scientifiques.* Tome XIII, 4-6. Paris, 1893; in-8°.

Par les Sociétés : *Transactions and proceedings of the Japan Society.* Vol. I. London, 1893; in-8°.

— *The American Journal of Archaeology.* April-June 1893; in-8°.

— *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft.* XLVII, III. Leipzig, 1893; in-8°.

— *Mittheilungen der deutschen Gesellschaft in Tokio,* 52 Heft. 1893; gr. in-4°.

— *Bulletin de l'Institut égyptien,* 3e série, 3 et 4. Le Caire, 1893; in-8°.

— *Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei,* seria II, 9e. Roma, 1893; in-8°.

— *Mémoires de l'Académie de Saint-Pétersbourg.* Tome XL, nos 1-2. 1893; in-4°.

— *Mélanges asiatiques.* Tome I, 3-x, 2. 1851-1893; in-8°.

— *Catalogue du musée de la Bibliothèque impériale,* par S. Wiener. 1893; in-4°.

Par les éditeurs : *Journal des Savants,* septembre et octobre. Paris, 1893; in-4°.

— *Revue critique,* nos 46-49. Paris, 1893; in-8°.

Par les auteurs : H. Grimme, *Der Strophenbau in den Gedichten Ephraems des Syrers.* Fribourg, 1893; in-4°.

— Baron Uspar, *Grammaire de la langue khürkile* (en russe). Tiflis, 1893; in-8°.

— E. Browne, *The Tarikh-i Jadid, or New history of Mirza Ali Mohammad the Bâb, by Mirza Husain of Hamadân.* Cambridge, 1893; in-8°.

— G. A. Kohut, *Discussions on Isaiah (chapter LII, 13, suiv.).* New-York, 1893; in-8°.

Par les auteurs : *The Court Jew Lippold.* New-York, 1893; in-8°.

— *Die Hoschanoth des Gaon Saadia.* Breslau, 1893, in-8°.

— M. Bloomfield, *Contributions to the interpretation of the Veda* (extrait), 1893, in-8°.

— Taw-Sein Ko, *Notes on an archæological Tour through Ramannadesa* (the Talaing country of Burma). Bombay, 1893; in-4°.

— Moulieras, *Légendes et contes merveilleux de la Grande Kabylie*, texte kabyle. Paris, 1893; in-8°.

Youssouf Ziâ-eddin Pacha, *Dictionnaire kurde-arabe.* Constantinople, 1893, in-8°.

— W. Groff, *Notice sur M. Ernest Renan.* Le Caire, 1893; in-8°.

BIBLIOGRAPHIE.

La légende de Mar Bassus, martyr persan, suivie de l'histoire de la fondation de son couvent à Apamée, d'après un manuscrit de la Bibliothèque nationale. Texte syriaque, traduit et annoté, publié pour la première fois par J.-B. Chabot, docteur en théologie. — Paris, Ernest Leroux, 1893, in-8°, xvi et 72 pages.

L'homélie sur Mar Bassus a certainement été composée d'après un de ces *Actes* des martyrs persans, dont M. Bedjan, après St. Evod. Assémani, poursuit la publication avec un zèle si louable dans ses *Acta Martyrum et Sanctorum*. On peut même préciser davantage en rattachant le document original au martyrologe du Beith 'Arbâyê, cette Thébaïde syrienne qui, sous le nom de *Montagne des Serviteurs* (Tour 'Abdin), devint le grand centre de la vie monastique et ascétique des Syriens orientaux. Il présente en effet une analogie frappante de temps et de lieu avec la *Vie de Mar Sâbâ*, dont M. G. Hoffmann a donné une traduction dans ses *Auszüge*

aus Syrischen Acten Persischer Märtyrer, p. 22-28. Comparés sous ce double rapport, les deux documents s'éclairent mutuellement.

Suivant l'auteur de la *Vie de Mar Sâbâ*, le martyre de ce saint eut lieu pendant la persécution qui suivit la reddition de Nisibe aux Perses (363). Après la paix signée par Jovien, Sapor II nomma gouverneurs de la province de Nisibe ses deux frères naturels Zâmisp (ou Zamasp) et Adurafrozgard; puis il se retira à Maḥôzê avec son armée. « En l'année 674 des Grecs, ajoute l'auteur, c'est-à-dire l'année 324 après le crucifiement du Christ et la 53ᵉ année de Sapor, après la mort de Jovien, Sapor fit une expédition contre les frontières et les citadelles des Romains, et campa (s'assit) devant le château fort de Beith-Zabdê; il s'en empara, le détruisit, tua beaucoup de monde et fit neuf cent mille (*sic*) prisonniers. A son retour, il tua quiconque ne voulut pas se convertir au magisme. Zâmisp commanda à de nombreux prisonniers romains d'adorer ses dieux, le soleil et le feu, mais ils s'y refusèrent. Il les installa alors et ils construisirent un village avec une église. A ce moment, éclata la persécution de Sapor contre les Chrétiens à la suite des calomnies de Zâmisp contre les Chrétiens romains, » etc.

Les circonstances de la persécution pendant laquelle Bassus subit le martyre sont relatées presque de la même manière dans l'homélie. Le roi Sapor fait une expédition contre les Romains, s'empare de captifs sans nombre parmi les Chrétiens et les fait conduire sur son territoire. Les mages de la Perse suscitent une persécution, dans laquelle Sapor, en un seul jour, fait massacrer neuf mille Chrétiens. Ce roi, après être resté quelque temps en repos dans le Beith-ʿArbâyê et le Beith-Zabdê, fut rappelé par un message en Perse. Il confia le gouvernement de Nisibe et de ses dépendances à son frère Zâmasp. Celui-ci chargea de la surveillance du Beith-ʿArbâyê et du Beith-Zabdê Abouzard, qui établit sa résidence d'hiver dans les faubourgs construits par Zâmasp et sa résidence d'été à Pîrîn, château fort du Beith-Zabdê.

Ces événements sont placés à l'année 699 des Grecs et à la 76ᵉ année de Sapor. Comme le remarque M. Chabot, cette date est erronée, car Sapor ne régna que soixante-dix ans, de 709 à 779. On doit donc admettre que le document original portait la 53ᵉ année de Sapor, comme dans la *Vie de Mar Sâbâ*, et qu'un copiste ou l'auteur de l'homélie aura lu ܥܘ au lieu de ܢܓ; l'année 699 des Grecs est un synchronisme ajouté après coup.

L'année 53 de Sapor est également indiquée par les *Acta Martyrum* d'Evod. Assemani, comme la date de la prise du Beith-Zabdê et de la persécution contre les Chrétiens de la localité. Les *Actes* des martyrs Dausa, Maryab et Ebedjésu, qui y sont relatés (t. I, p. 134), sont précédés d'une introduction presque identique avec le passage de la *Vie de Mar Sâbâ*, cité plus haut, comme M. Hoffmann l'a remarqué. On y lit : « La 53ᵉ année de son règne, Sapor fit une expédition contre les frontières des Romains et campa (s'assit) devant le château fort de Beith-Zabdê; il le prit, renversa son mur et livra à la pointe de l'épée un grand nombre des combattants; il fit prisonniers des hommes et des femmes au nombre de neuf mille environ, » etc.

On voit que ces différents *Actes* ont puisé à une source commune. L'auteur de l'histoire de Mar Sâbâ a intercalé les dates 674 des Grecs et 324 après le crucifiement; il a encore ajouté que l'expédition du Beith-Zabdê avait eu lieu après la reddition de Nisibe et la mort de Jovien. Tous les documents s'accordent sur la 53ᵉ année de Sapor, que l'on retrouve aussi dans plusieurs ménologes (Assémani, *Acta Mart.*, I, p. 131-133). Cette année répond à 362 de l'ère chrétienne, puisque la première année de Sapor date de 309. Cependant, comme M. Nœldeke l'a déjà fait observer (Tabari, p. 410, note 1), la prise de Beith-Zabdê ou Phenek eut lieu pendant l'été ou l'automne de 360 (Ammien Marcellin, XX, 7), c'est-à-dire la 51ᵉ ou la 52ᵉ année de Sapor. La 53ᵉ année étant assurée par une tradition constante, on doit placer la persécution des Chrétiens du Beith-Zabdê un

ou deux ans après la prise de la place forte. Ajoutons que Sapor ne détruisit pas Beith-Zabdê ou Phenek, mais qu'il répara les murs et y établit une garnison (Ammien, XX, 7, 16). L'erreur qui a induit certains auteurs à placer ces événements après la reddition de Nisibe vient sans doute de ce que Sapor avait compris la Zabdacène dans les provinces dont il voulait s'assurer la possession par le traité de paix signé avec Jovien (Ammien, XXV, 7, 9).

Le lieu où s'accomplit le martyre de Bassus est le même que celui indiqué pour le supplice de Mar Sâbâ, ainsi que nous nous proposons de le montrer. C'est dans les *Actes* de Mar Sâbâ la citadelle de Thâdeq (ܩܣܛܪܐ ܕܬܐܕܩ), devant laquelle existe un précipice (ܗܘܬܐ) où sont jetés les corps des martyrs. M. Hoffmann détermine la situation de cet endroit en citant le passage suivant de Taylor dans le *Journ. Geogr. Soc.*, Londres, 1865, XXXV, p. 51 : « I proceeded to Jezireh, and then west to Ispiss, in the Jebel Tur. It is situated in the middle of a mass of ruins, the relics of an ancient and very large town. At its north-east end is a deep and nearly inaccessible ravine, through which a small stream runs towards and falls into the Tigris, irrigating in its course extensive rice-fields and gardens. On the edge of the cliff are the ruins of an old church built, like the town, of black basalt. Three miles farther off, on the banks of a similar but dry ravine (M. H. ajoute : ܗܘܬܐ) are the ruins of Feer, where, local traditions have it, Shapoor put 6000 Christians to death on account of their religion and for having induced his son to adopt their faith. »

Dans l'homélie sur Mar Bassus, le lieu du supplice est le ravin de la Géhenne (ܢܚܠܐ ܕܐܠܦܝ ܓܗܢܐ) près de la citadelle de Pìrìn (ܦܝܪܝܢ). M. Chabot rappelle à ce propos un passage de Barhebrœus (*Chr. eccl.*, II, col. 535), ainsi conçu : ܚܒܝܫ ܗܘ ܥܠ ܟܐܦܐ ܕܠܘܢܓܝܢܐ ܪܒܗ ܕܡܪܝ ܒܣܘܣ ܗܘܐ . ܗܘ ܕܒܢܚܠܐ ܕܓܗܢܐ ܕܠܥܠ ܡܢ ܐܣܦܣ ܘܠܬܚܬ ܡܢ ܚܨܢܐ ܦܝܪܝܢ « il s'était reclus sur le pic de Longin, le maître de Mar Bassus, lequel se trouve dans le ravin de la Géhenne au-dessus d'Espes et au-dessous

de Ḥdhl [1]; *Espes* est le bourg d'*Ispis* de Taylor; le ravin de la Géhenne au-dessus de ce bourg répond au ravin que Taylor a retrouvé plus loin à 3 milles de distance et dans lequel M. Hoffmann reconnaît le ravin ([illegible]) de l'histoire de Mar Sabâ. Ce rapprochement est d'autant plus indiqué que le mot syriaque [illegible] a aussi le sens de Géhenne (Payne Smith, *Thes. syr.*, col. 1000). Enfin les ruines de *Feer* (prononcez *Fir*), où selon Taylor la tradition place le massacre des Chrétiens, n'est autre que la citadelle de *Pirin* dans l'homélie sur Mar Bassus. Le changement de *p* en *f* est dû à la prononciation arabe; quant à la chute de la terminaison *in*, elle n'est pas rare dans les noms de lieu. (Comp. *Pêrin* ou *Pêré* au nord de Samosate, *Mardin* ou *Mardê* au sud du Ṭour ʿAbdin.) Dans l'histoire de Mar Sabâ, cette citadelle porte le nom de Thâdeq, qu'elle semble avoir reçu d'un personnage du même nom qui prit part au martyre de ce saint (Hoffmann, *Auszüge*, p. 27).

On pourrait pousser plus loin les rapprochements entre l'homélie sur Mar Bassus et les *Actes* de Mar Sabâ, mais sans grand profit, les motifs scéniques ne variant guère dans ce genre de littérature. Nous croyons, au contraire, qu'il y avait intérêt à rechercher la date et le lieu exacts de la persécution des Chrétiens dans le Beith-ʿArbâyê. A ce point de vue, l'homélie sur Mar Bassus n'est pas dénuée de vérité historique; son éditeur, en l'intitulant *Légende de Mar Bassus*, n'a eu certainement en vue que de faire ressortir le caractère mythique des développements que suit la tradition dans la littérature apologétique.

Mar Bassus jouit d'une grande vénération non seulement chez les Syriens orientaux, mais aussi chez les occidentaux. Trois couvents furent fondés sous son vocable, d'après un document syriaque reproduit par M. Chabot. Le premier fut construit à l'endroit où le saint subit le martyre, le second, près de Ḥdhl, à une petite distance du premier, le troisième

[1] Cp. Socin, *Zeitsch. der D. M. G.*, XXXV, p. 245 et la carte du Tour ʿAbdin jointe à l'article.

était le grand monastère d'Apamée. Une note marginale ajoute qu'il y en avait un quatrième près de la Grotte de Longin. Ne serait-ce pas le même que le premier, puisque c'est près de la Grotte de Longin que Bassus reçut le baptême des confesseurs?

On trouvera dans cette publication tous les documents et renseignements que l'on possède actuellement sur Mar Bassus. Les textes sont imprimés et traduits correctement. L'introduction témoigne du sens critique de l'auteur et fait pénétrer le lecteur dans le vif du sujet. Une liste alphabétique indique les noms propres mentionnés dans le cours de l'ouvrage.

M. Chabot annonce, pour paraître prochainement, la quatrième partie de la *Chronique de Denys de Tellmahré* et le *Commentaire* de Théodore de Mopsueste sur l'Évangile de saint Jean. L'importance de ces nouvelles publications n'échappera à personne et on sera reconnaissant à cet orientaliste du zèle avec lequel il poursuit ses travaux.

RUBENS DUVAL.

LE LIVRE D'HÉNOCH, fragments grecs découverts à Akhmîm (Haute-Égypte), publiés avec les variantes du texte éthiopien, traduits et annotés, par Adolphe Lods. — Paris, 1892.

THE BOOK OF ENOCH, translated from professor Dillmann's ethiopic text, emended and revised in accordance with hitherto uncollated mss. and with the Gizeh and other greek and latin fragments which are here published in full, edited with introduction, notes, appendices and indices, by R. H. Charles, M. A. Oxford, 1893.

Le livre d'Hénoch jouit depuis quelque temps d'un regain d'intérêt, grâce aux fragments grecs découverts à Akhmîm ou Gizeh en Égypte et à un meilleur texte éthiopien qui se trouve actuellement au Musée britannique. L'étude de M. Lods s'oc-

cupe exclusivement du fragment grec de Gizeh qui contient les trente-deux premiers chapitres de l'*Apocryphe*; celle de M. Charles embrasse le livre tout entier, y compris les nouveaux fragments grecs et un fragment latin resté inédit. Les deux ouvrages sont l'un et l'autre faits avec un grand soin et une compétence parfaite, les moindres difficultés du texte y sont relevées et expliquées, et la traduction est largement commentée. A ce point de vue, ils méritent tous les éloges. La critique verbale des morceaux grecs et des variantes éthiopiennes ayant été tout récemment faite par M. Dillmann, il ne me reste qu'à ajouter quelques observations d'un caractère général. Les deux auteurs ont plus ou moins délibérément perdu de vue le débat soulevé en France sur l'immortalité de l'âme chez les Hébreux. En mettant à tort sur la même ligne les récompenses et les châtiments tortionnaires d'outre-tombe, par suite de quelques expressions de circonstance que l'on trouve chez certains auteurs et indûment généralisées, M. Lods en est encore à affirmer que, pour la pensée juive, l'âme perdait toute individualité et toute conscience après la mort du corps (*Le livre d'Hénoch*, p. LXIII). M. Charles est du même avis (*The book of Enoch*, p. 26). Ces affirmations, très courantes dans les écoles critiques, partent de deux principes des plus fragiles : l'identité des opinions monothéistes avec celles de tous les Hébreux et la valeur dogmatique de certaines déclarations de circonstance. Cette double erreur de généralisation et de dogmatisation à outrance, qui serait rejetée s'il s'agissait de l'eschatologie grecque, est admise dès qu'il s'agit des croyances hébraïques. Quoi d'étonnant que des malades et des affligés qui tiennent à mourir comme Job regardent la mort comme un sommeil éternel et le Scheol comme un refuge suprême contre les souffrances de la vie, ou qu'un malade qui tient beaucoup à vivre, comme le roi Ézéchias (Isaïe, XXXVIII, 18-20. Conf. Psaumes, VI, *passim*), cherche à gagner la divinité en sa faveur en disant que les morts n'invoquent ni ne louent plus Dieu, comme le font les habitants du monde des vivants?

L'idée égoïste de faire bon marché de la vie pour jouir de la félicité éternelle ne peut germer que dans la tête de partisans d'une petite secte fermée, comme les « Orphéo-pythagoriciens » et les « Chrétiens primitifs », chez lesquels l'initiation seule, lavage ou baptême, suffit pour effacer toutes les taches et acquérir le rang de bienheureux. La majorité de la nation conçoit la vie comme un don gracieux de la divinité et conserve la pudeur de ne point se croire sans tache pour mériter le sort des justes parfaits. Chercher dans les paroles de Job ou d'Ézéchias autre chose que des exclamations passagères est une tâche stérile et illusoire. Quant aux déclarations de l'*Ecclésiaste*, elles émanent d'un esprit sceptique qui révoque en doute toutes les croyances eschatologiques, aussi bien le retour de l'âme à Dieu que les rémunérations d'outre-tombe; ses contestations prouvent donc, contrairement à ce que pensent ces auteurs, l'existence et l'extension de ces croyances chez leurs contemporains, croyances qu'attestent les expressions telles que : « Je descendrai dans l'affliction au Schéol auprès de mon fils » (*Genèse*, XXXVII, 35); « Si même Moïse et Samuel intervenaient, je ne serais point indulgent envers ce peuple » (Jérémie, XV, 1); Yahwé consolant Rachel qui pleure sur ses enfants (Jérémie, XXXI, 15, 16) et le récit vraiment populaire de Samuel évoqué par la Pythonisse d'En-Dor et qui conserve ses facultés prophétiques comme durant sa vie (Samuel, I, XXXVIII, 15-19). Du reste, le dogme de la récompense eschatologique des justes vient d'être constaté chez les Syriens du nord dans un texte du IXe siècle avant l'ère vulgaire et rien n'indique qu'il faille faire une exception pour les Hébreux.

Je ne puis quitter le livre de M. Charles sans exprimer des remerciements et un regret : des remerciements pour avoir accepté ou cité presque toutes les corrections que j'ai proposées dans le *Journal asiatique* en 1867; un regret, de le voir trop sévère pour ses prédécesseurs, et notamment pour M. Dillmann, notre maître à tous, qui est rendu responsable des fautes du manuscrit qui a servi de base à sa traduction.

Sans cette œuvre fondamentale, l'étude des *Apocryphes* serait encore dans les limbes. Il n'est pas non plus exact de dire que l'origine hébraïque du *Livre d'Hénoch* était évidente pour M. Dillmann, ce savant, ainsi que beaucoup d'autres après lui, hésite entre l'hébreu et l'araméen. La façon dont M. Charles relève les fautes de langue allemande du Dr Schodde (p. 8) est d'autant plus dure qu'il en a fait une toute semblable en français. Son étonnement de me voir traduire le verbe ויקירם par « and makes them to cool », tandis que le *hiphil* signifie « cause to spring up » (p. 171), vient de ce que dans ma traduction « et il les fait couler » il a confondu le français « couler » avec l'anglais « to cool ». Pour expliquer les interpolations du *Livre d'Hénoch*, M. Charles dit : « Plagiarisme and literary property were ideas alike foreign to the Palestinian Consciousness of the time », la conscience gréco-romaine était-elle donc à cet égard plus candide ? Ce sont de minuscules excès de plume qui ne diminuent en rien l'excellence de l'ensemble. Grâce aux deux œuvres précitées et surtout à celle de M. Charles, l'intelligence du *Livre d'Hénoch* a fait un progrès remarquable. Espérons que de nouveaux éléments nous mettront bientôt en mesure de comprendre, comme elle le mérite, la pensée juive au moment où elle se trouvait en travail d'enfantement de la pensée chrétienne.

J. Halévy.

هذا كتاب الهدية الحميدية في اللغة الكردية « Ceci est le livre du présent fait à S. M. I. Abd-ul-Hamid au sujet de la langue kurde », texte arabe, par le cheikh Youssouf Zya-ud-din pacha, gouverneur de Hasbeya (province de Syrie). In-8°, 159 pages. Constantinople, imprimerie de l'Association des compositeurs typographes, 1310.

L'activité philologique de l'Orient paraît se réveiller, elle qui semblait quelque peu endormie depuis les temps déjà anciens où un grammairien de Grenade, Abou-Hayyân,

courait les rues du Caire à la recherche d'expressions turques destinées à figurer dans son *Kitâb el-Idrâk*[1]. La tyrannie des langues littéraires devenues classiques voilait aux yeux des linguistes l'intérêt qui s'attache aujourd'hui pour nous aux dialectes populaires, aux patois provinciaux. Qui s'était préoccupé du kurde chez les Ottomans, depuis que le voyageur turc Evliyâ-Efendi en avait recueilli quelques mots dans le récit de ses pérégrinations? Or un fonctionnaire de l'administration ottomane, originaire de Jérusalem, que les hasards de sa carrière avaient un moment conduit dans un pays tout différent, Yousoûf Ẓiyâ-ud-dîn pacha, a profité de ce qu'il remplissait les fonctions de *caïmacam* ou sous-gouverneur (*qâïm-i méqâm*) du *caza* de Moûṭikî dans la province de Bitlîs, en plein Kurdistan turc, pour y réunir, en étudiant la langue parlée par ses administrés, les matériaux du dictionnaire kurde-arabe qu'il nous donne aujourd'hui.

Il fut aidé dans ce travail par un jeune professeur de Si'ird, nommé Molla Ḥamîd ben Molla Khalîl. A eux deux, ils ont produit une œuvre tout à fait originale : car, ignorant que, depuis une centaine d'années, la science s'occupe de la langue kurde, ils ont assemblé des matériaux sur les lieux mêmes sans s'inquiéter de savoir s'ils avaient des prédécesseurs, excellente garantie d'une transcription fidèle et exempte de toute préoccupation philologique. Aux savants d'Europe à en tirer tout le parti que réclame la science; à eux la tâche de comparer ce nouveau texte à ceux que nous ont laissés Garzoni, Lerch, Jaba, Chodzko, Rhea, Prym, Socin et d'autres encore.

Yousoûf Ẓiyâ-ud-dîn pacha a divisé son ouvrage en plusieurs parties : une grammaire, un dictionnaire, une courte bibliographie d'ouvrages manuscrits, quelques vers populaires et proverbes, une petite chrestomathie; enfin, suivant l'usage oriental, des approbations émanées de divers personnages, les unes en kurde, les autres en arabe. Il faut y ajouter le

[1] Cf. sur cet ouvrage notre notice parue dans le *Journal asiatique*, numéro de novembre-décembre 1892, p. 326 et suiv.

portrait de l'auteur, reproduit par un procédé phototypique. Chaque section du livre mérite une remarque particulière.

Le système de la grammaire arabe s'applique mal à une langue aryenne telle que le kurde; les explications sont lourdes et embarrassées, et l'on se rendrait bien peu compte d'un mécanisme analogue à celui du persan moderne si l'on suivait à la lettre le texte de Ziyâ-ud-dîn. Notons un artifice typographique ingénieux pour distinguer le و et le ى *madjoûl* : c'est un petit chiffre huit ^ placé sous les demi-voyelles correspondantes.

Ne connaissant pas l'existence du dictionnaire recueilli par Alexandre Jaba, complété et expliqué par M. F. Justi, Ziyâ-ud-dîn ne pouvait rédiger qu'une œuvre lexicographique incomplète; mais, en revanche, son travail a une saveur dialectale particulière : c'est, en réalité, un bon glossaire du patois parlé dans les montagnes qui séparent Bitlis de Si'ird, et qui n'est pas vraiment très différent du Kurmândji du Bohtan et de Ṭoûr-'Abdîn. Ce document a donc, dans ces limites, sa place marquée dans la bibliothèque philologique kurde, jusqu'à présent assez pauvre. Il nous donne des mots nouveaux : آرِص « présent », دآرِقه « souffrir », ژا « fort, solide », آقتيله « mélasse un peu sure tirée du moût de raisin » (de آب + سِمبِره, kurde ءِسِيله), آسونه « ruelle entre les maisons », آوا « manière », آواز « douceur faite avec de la mélasse et de la farine, qui se conserve pour l'hiver », ازوار « colline, butte », etc.; des sens nouveaux de mots connus : آقرِبر « cabinet d'aisances » (Jaba, « rigole, petit canal »), اقى « terre maraîchère, rosée nocturne du printemps » (Jaba, « aquatique »), etc. Il serait, croyons-nous, de mauvais goût de s'attarder à relever quelques inadvertances typographiques dans l'emploi de la lettre *elif*, ou philologiques, par exemple آگر « feu » donné comme un mot persan, tandis que c'est une forme tout à fait kurde; le mot turc يپراق « feuille » n'est pas rapproché de ايپرغ (sar.) « ce qu'on farcit de viande et de riz, comme les feuilles de vigne, et qu'on fait cuire après l'avoir arrosé

d'eau acidulée », ce qui correspond d'ailleurs à l'arabe vulgaire de Syrie يبرخ et يبرق (c'est le mets appelé en turc طولمه *dolma*).

La chrestomathie est intéressante. Nous savions déjà, par une notice recueillie et traduite par Jaba[1], que la littérature kurde compte huit poètes classiques, depuis ʿAli Ḥarîrî qu'on prétend avoir composé des poésies avant l'année 471 de l'hégire (1078-1079) jusqu'à Mourâd-Khân de Bayézîd qui mourut en 1199 (1784-1785); mais personne n'avait vu leurs œuvres, bien qu'elles courussent le Kurdistan, ainsi que le confirme notre auteur. Le nouvel ouvrage soulève un coin du voile qui recouvrait jusqu'ici la littérature kurmândjie[2]. Il nous donne une *qaçîda* et un petit poème moral de Moḥammed el-Ḥazin el-Khâlidî, derviche Naqychbendi de Fersâf, suivis de leur traduction mot à mot en arabe, des extraits du livre classique par excellence de la langue, le *Noûbâr* (pour نو بر « les prémices »), vulgairement *Nau-béhâr,* d'Aḥmed Khânî, composé en 1094 de l'hégire (bien que la notice de Jaba donne 1063 de l'hégire pour la mort de cet auteur), et enfin un poème du même intitulé عقيدة الإيمان. Tous ces textes voient le jour pour la première fois.

Les proverbes cités ne sont pas nombreux, il n'y en a guère que quatre :

چى ژنيڤى رى ڤگراى نپوشمانه « celui qui s'en retourne à mi-route n'a pas à se repentir » (le premier mot est une transcription inexacte de چى).

بخوه كرى درمان تنينه « tu te l'es fait à toi-même, c'est sans remède ».

نان بده نان پيژان بلا نانك زيده بى « donne le pain aux boulangers (pour le faire cuire), [mais] qu'il y ait un pain en plus (pour leur salaire) ».

[1] *Recueil de notices et récits kourdes*, p. 9.

[2] Sur la poésie épique et lyrique non écrite, voir les excellentes remarques de MM. Prym et Socin, *Kurdische Sammlungen*, Saint-Pétersbourg, 1887, 1 Abtheilung, p. III.

[illegible] « le petit lait que l'on a éprouvé vaut mieux que du lait caillé non éprouvé ».

L'auteur conseille d'ailleurs, à ceux qui voudraient pénétrer plus avant dans cette étude, de faire un voyage dans le Kurdistan, de fréquenter les Kurdes et de s'approprier leur langage, en se servant pour guide de son livre : conseil plus facile à donner qu'à suivre.

Cl. Huart.

Les Apocryphes éthiopiens, traduits en français par M. René Basset. — I. *Le Livre de Baruch* et la *Légende de Jérémie*. — II. *Mas'hafa Tomar* (le Livre de l'épître). Paris, Librairie de l'art indépendant, 1893.

Les *Apocryphes éthiopiens* n'ont pas encore été traduits en français. M. René Basset se propose de combler cette lacune en les faisant passer dans notre langue, et débute par les deux ouvrages que je viens de citer. Ce sont deux charmants opuscules, l'un de 39 pages, l'autre de 20.

Le *Livre de Baruch* est bien connu des éthiopisants : c'est le premier morceau de la *Chrestomathie* de Dillmann. Il contient une légende se rapportant à l'époque de la captivité des Juifs à Babylone, légende chère aux Éthiopiens, parce qu'il y est question de l'un d'eux, nommé Abimélek, auquel Dieu envoie un sommeil de soixante-six ans pour lui épargner la vue de la destruction de Jérusalem. Comme toujours, les miracles jouent un grand rôle dans ces écrits.

La *Légende de Jérémie* est la traduction d'un texte éthiopien récemment publié pour la première fois par M. Bachmann, dans ses *Æthiopische Lesestücke*. Il y est fait mention de la mort de Jérémie à Taphnis (Égypte), de la vénération que les Égyptiens avaient pour lui et d'une prédiction concernant la Vierge et le Christ, faite par le prophète.

A la suite de ces deux légendes, M. Basset a ajouté les fragments du *Livre de Baruch* de Justin qui, ainsi qu'il le

fait remarquer, n'a de commun que le titre avec l'*Apocryphe éthiopien*. On y trouve une curieuse dissertation sur les principes incréés et la création de l'homme. Baruch y devient un ange, né de l'union du Père avec Édem, les principes mâle et femelle, au dessus desquels est placé un autre principe mâle appelé le Bien. L'auteur explique d'après son système les origines du monde racontées par la Genèse et la chute de l'homme, ainsi qu'un passage des Évangiles, en mêlant ensemble les traditions bibliques et les mythes païens.

Dans le *Mas'h'afa t'omar*, nous avons l'histoire et la description d'une lettre qui serait descendue du ciel, à Rome, vers 746, et traite de divers sujets de discipline ecclésiastique.

Ces ouvrages sont intéressants à divers points de vue et le dernier peut avoir une certaine importance pour la religion des Abyssins. M. Basset les a fait précéder d'une introduction dans laquelle il en donne l'historique; sa traduction consiste en un mot-à-mot très clair qui rend bien l'original et il est à souhaiter que le laborieux professeur, auquel on doit déjà plusieurs travaux sur l'Abyssinie, publie intégralement les *Apocryphes éthiopiens*.

J. PERRUCHON.

Dans la dernière séance du 9e Congrès international des orientalistes réuni à Londres en septembre 1892, il a été lu une lettre signée de huit orientalistes de Genève, invitant le Congrès à tenir sa 10e session dans cette ville.

Les orientalistes génevois, désireux d'assurer le succès du futur Congrès, se sont déjà mis à l'œuvre. Ils ont constitué un Comité d'organisation, composé de MM. Édouard NAVILLE, président; Ant.-J. BAUMGARTNER, vice-président; Ferdinand DE SAUSSURE et Paul OLTRAMARE, secrétaires; Émile ODIER, trésorier; Alfred BOISSIER; J. EHNI; Léop. FAVRE; Lucien GAUTIER; Ed. MONTET; Jules NICOLE; François TURRETTINI; Max VAN BERCHEM.

En outre, ils ont provoqué la formation d'un Comité général, composé de tous les orientalistes suisses qui ont consenti à prêter leur concours à leurs confrères de Genève.

Le Comité genevois porte à la connaissance des orientalistes de tous pays que le Congrès s'ouvrira le 4 septembre 1894. Une invitation sera prochainement adressée aux corps universitaires et aux diverses sociétés d'orientalistes, et leur donnera de plus amples détails sur son organisation.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME II, IXe SÉRIE.

MÉMOIRES ET TRADUCTIONS.

	Pages
Procès-verbal de la séance générale du 22 juin 1893	5
Rapport de la Commission des Censeurs sur les comptes de l'exercice 1892, lu dans la séance générale du 22 juin 1893	7
Rapport de M. Specht, au nom de la Commission des fonds, et comptes de l'année 1892	9
Tableau du Conseil d'administration conformément aux nominations faites dans l'assemblée générale du 22 juin 1893	12
Liste des membres souscripteurs, par ordre alphabétique	14
Liste des membres associés étrangers suivant l'ordre des nominations	31
Liste des Sociétés savantes et des revues avec lesquelles la Société asiatique échange ses publications	32
Liste des ouvrages publiés par la Société asiatique	33
Collection d'auteurs orientaux	35
Rapport sur les travaux du Conseil de la Société asiatique pendant les années 1892-1893, lu à la séance annuelle de la Société, le 22 juin 1893, par M. James Darmesteter	37
Les mécaniques ou l'élévateur de Héron d'Alexandrie. (M. le baron Carra de Vaux.) (Suite.)	132
Note historique sur les diverses espèces de monnaie qui ont été usitées en Corée. (M. Maurice Courant.)	270
Notes de lexicographie syriaque et arabe. (M. Rubens Duval.)	290

Pages.
Koue-Yü ou Discours des Royaumes. (M. C. de Harlez.).... 373

Les mécaniques ou l'élévateur de Héron d'Alexandrie. (M. le baron Carra de Vaux.) (Suite et fin.)................ 420

Une épitaphe minéenne d'Égypte, inscrite sous Ptolémée, fils de Ptolémée. (M. Hartwig Derenbourg.).............. 515

NOUVELLES ET MÉLANGES.

Numéro de septembre-octobre........................ 362

Bibliographie : Buddhistiche Antologie. (L. Feer.) — Materialen zur Geschichte der Indischen Visions litteratur. (L. Feer.) — Note sur un manuscrit sanscrit appartenant à la Société asiatique. (Godefroy de Blonay.)

Procès-verbal de la séance du 10 novembre 1893.......... 529

Procès-verbal de la séance du 8 décembre 1893........... 534

Bibliographie : La légende de Mar Bassus. (Rubens Duval.) — Le livre d'Hénoch. — The book of Enoch. (J. Halévy.) — هذا كتاب الهدية الحميدية في اللغة الكردية, Dictionnaire kurde-arabe. (Cl. Huart.) — Les Apocryphes éthiopiens. (J. Perruchon.) — 10e Congrès international des orientalistes.

Le Gérant :

Rubens Duval.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR,

RUE BONAPARTE, N° 28.

RECUEIL DE VOYAGES ET DE DOCUMENTS

POUR SERVIR À L'HISTOIRE DE LA GÉOGRAPHIE

DEPUIS LE XIIIe JUSQU'À LA FIN DU XVIe SIÈCLE

Publié sous la direction de MM. Ch. SCHEFER,

membre de l'Institut,

Et Henri CORDIER.

SECTION CARTOGRAPHIQUE

CARTES ET GLOBES

RELATIFS À LA DÉCOUVERTE DE L'AMÉRIQUE

DU XVIe AU XVIIIe SIÈCLE,

AVEC TEXTE EXPLICATIF

Par M. Gabriel MARCEL.

Un volume [illegible] et un atlas [illegible] de [illegible] planches reproduites en fac-similé [illegible] ... [illegible]

ANNALES DU MUSÉE GUIMET

Tome XXV

Monuments pour servir à l'histoire de l'Égypte chrétienne.

HISTOIRE DES MONASTÈRES DE LA BASSE-ÉGYPTE

VIES DES SAINTS PAUL, ANTOINE, MACAIRE, MAXIME ET DOMÈCE, JEAN LE NAIN, ETC.

TEXTE COPTE ET TRADUCTION FRANÇAISE

Par M. E. AMÉLINEAU.

Un beau volume in-4° ... [illegible]

SHEN SIEN SHU

LE LIVRE DES ESPRITS ET DES IMMORTELS.

ESSAI DE MYTHOLOGIE CHINOISE D'APRÈS LES TEXTES ORIGINAUX.

Par M. Ch. de HARLEZ.

Un beau volume in-4° ... [illegible]

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Pages.

Koue-Yü ou Discours des royaumes. (M. C. de Harlez.)............ 373

Les mécaniques ou l'élévateur de Héron d'Alexandrie. (M. le baron Carra de Vaux.) (Suite et fin.)................................ 420

Une épitaphe minéenne d'Égypte, inscrite sous Ptolémée, fils de Ptolémée. (M. Hartwig Derenbourg.)............................ 515

Nouvelles et mélanges. — Procès-verbal de la séance du 10 novembre 1893. — Procès-verbal de la séance du 8 décembre 1893......... 529

Bibliographie.. 537

Nota. Les personnes qui désirent devenir *membres de la Société asiatique* doivent adresser leur demande au secrétaire ou à un membre du Conseil.

MM. les membres de la Société s'adressent, pour l'acquittement de leur cotisation annuelle (30 francs par an), pour les cotisations à vie (300 francs une fois payés), pour les réclamations qu'ils auraient à faire, pour les renseignements et changements d'adresse, et pour l'achat des ouvrages publiés par la Société au prix fixé pour les membres, directement à M. Ernest Leroux, rue Bonaparte, n° 28.

MM. les membres reçoivent le Journal asiatique directement de la Société.

Les personnes qui ne sont pas membres de la Société, et qui désirent s'abonner au Journal asiatique, doivent s'adresser :

A Paris, à M. Ernest Leroux, libraire de la Société, rue Bonaparte, n° 28;

A Londres, à MM. Williams et Norgate, n° 14, Henrietta street (Covent-Garden).

Le prix de l'abonnement d'un an au Journal asiatique est :

Pour Paris, 25 francs; pour les départements, 27 fr. 50, et pour l'étranger, 30 francs. Le Journal paraît tous les mois.

PARIS. — IMPRIMERIE NATIONALE.

PJ
4
J5
sér.9
t.1-2

Journal asiatique

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY